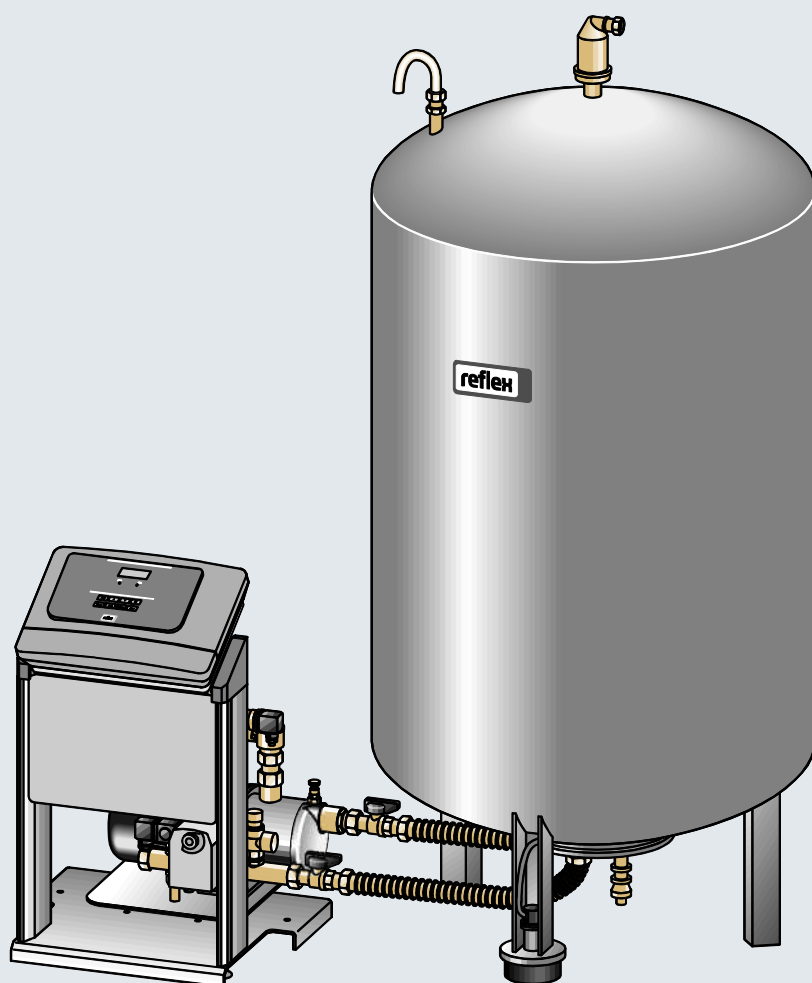


Variomat 1

DE Betriebsanleitung

Originalbetriebsanleitung



1	Hinweise zur Betriebsanleitung.....	5
2	Haftung und Gewährleistung.....	5
3	Sicherheit.....	6
3.1	Symbolerklärung.....	6
3.1.1	Hinweise in der Anleitung.....	6
3.1.2	Sicherheitssymbole in der Anleitung	6
3.2	Anforderungen an das Personal	7
3.3	Persönliche Schutzausrüstung.....	7
3.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.5	Unzulässige Betriebsbedingungen	7
3.6	Restrisiken.....	8
4	Gerätebeschreibung	9
4.1	Beschreibung.....	9
4.2	Übersichtsdarstellung	9
4.3	Identifikation	10
4.3.1	Typenschild	10
4.3.2	Typenschlüssel	10
4.4	Funktion	11
4.5	Lieferumfang	13
4.6	Optionale Zusatzausrüstung	13
5	Technische Daten.....	14
6	Montage.....	15
6.1	Montagevoraussetzungen	16
6.1.1	Prüfung des Lieferzustandes	16
6.2	Vorbereitungen.....	16
6.3	Durchführung.....	17
6.3.1	Positionierung.....	17
6.3.2	Montage der Anbauteile für die Gefäße	18
6.3.3	Aufstellung der Gefäße.....	19
6.3.4	Hydraulischer Anschluss.....	21
6.3.5	Montage der Wärmedämmung	24
6.3.6	Montage der Niveaumessung	25
6.4	Schaltungs- und Nachspeisevarianten	26
6.5	Elektrischer Anschluss.....	29
6.5.1	Klemmenplan.....	30
6.5.2	Schnittstelle RS-485	32
6.6	Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung	33
7	Erstinbetriebnahme.....	34
7.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen	34
7.2	Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln.....	35
7.3	Steuerung.....	36
7.3.1	Handhabung des Bedienfelds	36
7.4	Startroutine der Steuerung bearbeiten.....	37
7.5	Gefäße mit Wasser füllen.....	39
7.5.1	Füllen mit einem Schlauch.....	39
7.5.2	Füllen über das Nachspeisemagnetventil	39
7.6	Pumpe entlüften	40
7.7	Steuerung im Kundenmenü parametrieren	41

7.8	Automatikbetrieb starten.....	46
8	Betrieb.....	47
8.1	Betriebsarten	47
8.1.1	Automatikbetrieb.....	47
8.1.2	Handbetrieb	48
8.1.3	Stoppbetrieb	48
8.1.4	Sommerbetrieb.....	49
8.1.5	Wiederinbetriebnahme	49
8.2	Steuerung	50
8.2.1	Kundenmenü	50
8.2.2	Servicemenü.....	50
8.2.3	Standardeinstellungen	51
8.2.4	Meldungen	53
9	Wartung	56
9.1	Wartungsplan	57
9.2	Reinigung.....	58
9.2.1	Schmutzfänger reinigen.....	58
9.2.2	Gefäße reinigen	59
9.3	Schaltpunkte prüfen.....	60
9.4	Wartungsbescheinigung	61
9.5	Prüfung.....	62
9.5.1	Drucktragende Bauteile	62
9.5.2	Prüfung vor Inbetriebnahme.....	62
9.5.3	Prüffristen	62
10	Demontage.....	63
11	Anhang.....	64
11.1	Reflex-Werkskundendienst	64
11.2	Konformität / Normen.....	65
11.3	Zertifikats-Nr. der EG-Baumusterprüfung.....	67
11.4	Gewährleistung.....	67
11.5	Glossar	67

1 Hinweise zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist eine wesentliche Hilfe zur sicheren und einwandfreien Funktion des Gerätes.

Die Betriebsanleitung hat die folgenden Aufgaben:

- Abwenden der Gefahren für das Personal.
- Das Gerät kennen zu lernen.
- Optimale Funktion zu erreichen.
- Rechtzeitig Mängel erkennen und beheben.
- Störungen durch eine unsachgemäße Bedienung vermeiden.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten verhindern.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöhen.
- Gefährdung der Umwelt verhindern.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt die Fa. Reflex Winkelmann GmbH keine Haftung. Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind die nationalen gesetzlichen Regelungen und Bestimmungen im Aufstellungsland einzuhalten (Unfallverhütung, Umweltschutz, sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten etc.).

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Gerät mit einer Grundausrüstung zur Entgasung und Schnittstellen für eine optionale Ausrüstung mit zusätzlichen Funktionen. Angaben zur optionalen Ausrüstung, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.



Hinweis!

Diese Betriebsanleitung ist von jeder Person, die diese Geräte montieren oder andere Arbeiten an dem Gerät durchführen, vor Gebrauch sorgfältig zu lesen und anzuwenden. Sie ist dem Betreiber des Produktes auszuhandigen und von diesem griffbereit in der Nähe des Produktes aufzubewahren.

2 Haftung und Gewährleistung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Personals bzw. Dritter sowie Beeinträchtigungen an der Anlage oder an Sachwerten entstehen.

Es dürfen keine Veränderungen, wie zum Beispiel an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung an dem Gerät vorgenommen werden.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäße Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Montage des Gerätes.
- Nicht Beachten der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.
- Betreiben des Gerätes bei defekten oder nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheitseinrichtungen / Schutzvorrichtungen.
- Nicht fristgerechte Durchführung der Wartungs- und Inspektionsarbeiten.
- Verwendung von nicht freigegebenen Ersatz- und Zubehörteilen.

Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche ist die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme des Gerätes.



Hinweis!

Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme sowie die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen, siehe Kapitel 11.1 "Reflex-Werkskundendienst" auf Seite 64.

3 Sicherheit

3.1 Symbolerklärung

3.1.1 Hinweise in der Anleitung

Die folgenden Hinweise werden in der Betriebsanleitung verwendet.



Gefahr

- Lebensgefahr / Schwere gesundheitliche Schäden
 - Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führt.



Warnung

- Schwere gesundheitliche Schäden
 - Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Warnung“ kennzeichnet eine drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen führen kann.



Vorsicht

- Gesundheitliche Schäden
 - Das jeweilige Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort „Vorsicht“ kennzeichnet eine Gefahr, die zu leichten (reversiblen) Verletzungen führen kann.



Achtung!

- Sachschäden
 - Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Achtung“ kennzeichnet eine Situation, die zu Schäden am Produkt selbst oder an Gegenständen in seiner Umgebung führen kann.



Hinweis!

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort „Hinweis“ kennzeichnet nützliche Tipps und Empfehlungen für den effizienten Umgang mit dem Produkt.

3.1.2 Sicherheitssymbole in der Anleitung

Die folgenden Sicherheitssymbole werden in der Betriebsanleitung verwendet. Sie sind ebenfalls auf dem Gerät oder in dessen Umgebung zu finden.



Dieses Symbol warnt vor elektrischer Spannung.



Dieses Symbol warnt vor heißer Oberfläche.



Dieses Symbol warnt vor Überdruck in Leitungen und deren Anschlüssen.

3.2 Anforderungen an das Personal

Die Montage und der Betrieb dürfen nur von Fachpersonal oder speziell eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

Der elektrische Anschluss und die Verkabelung vom Gerät ist von einem Fachmann nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften auszuführen.

3.3 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie bei allen Arbeiten an der Anlage die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung, z. B. Gehörschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe.



Angaben über die persönliche Schutzausrüstung befinden sich in den nationalen Vorschriften des jeweiligen Betreiberlandes.

3.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist eine Druckhaltestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Es dient zum halten von Wasserdruck, Nachspeisen von Wasser und das Entgasen von Wasser in einem System. Der Betrieb darf nur in korrosionstechnisch geschlossenen Systemen mit folgenden Wassern erfolgen:

- Nicht korrosiv
- Chemisch nicht aggressiv
- Nicht giftig

Der Zutritt von Luftsauerstoff durch Permeation in das gesamte Heiz- und Kühlwassersystem, Nachspeisewasser usw. ist im Betrieb zuverlässig zu minimieren.

3.5 Unzulässige Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die folgenden Bedingungen nicht geeignet:

- In mobilen Anlagenbetrieb
- Für den Außeneinsatz
- Für den Einsatz mit Mineralölen
- Für den Einsatz mit entflammenden Medien
- Für den Einsatz mit destilliertem Wasser



Hinweis!

Veränderungen an der Hydraulik oder Eingriffe in die Verschaltung sind unzulässig.

3.6 Restrisiken

Dieses Gerät ist nach dem aktuellen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem lassen sich Restrisiken nie ausschließen.



Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- In Heizungsanlagen kann es zu durch zu hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.
 - Warten Sie, bis diese abgekühlt sind, oder tragen Sie Schutzhandschuhe.
 - Vom Betreiber sind entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes anzubringen.



Vorsicht – Verletzungsgefahr!

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
 - Stellen Sie eine fachgerechte Montage sicher.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.



Warnung – hohes Gewicht!

- Die Geräte haben ein hohes Gewicht. Dadurch besteht die Gefahr von körperlichen Schäden und Unfällen.
 - Verwenden Sie für den Transport und für die Montage geeignete Hebezeuge.

4 Gerätebeschreibung

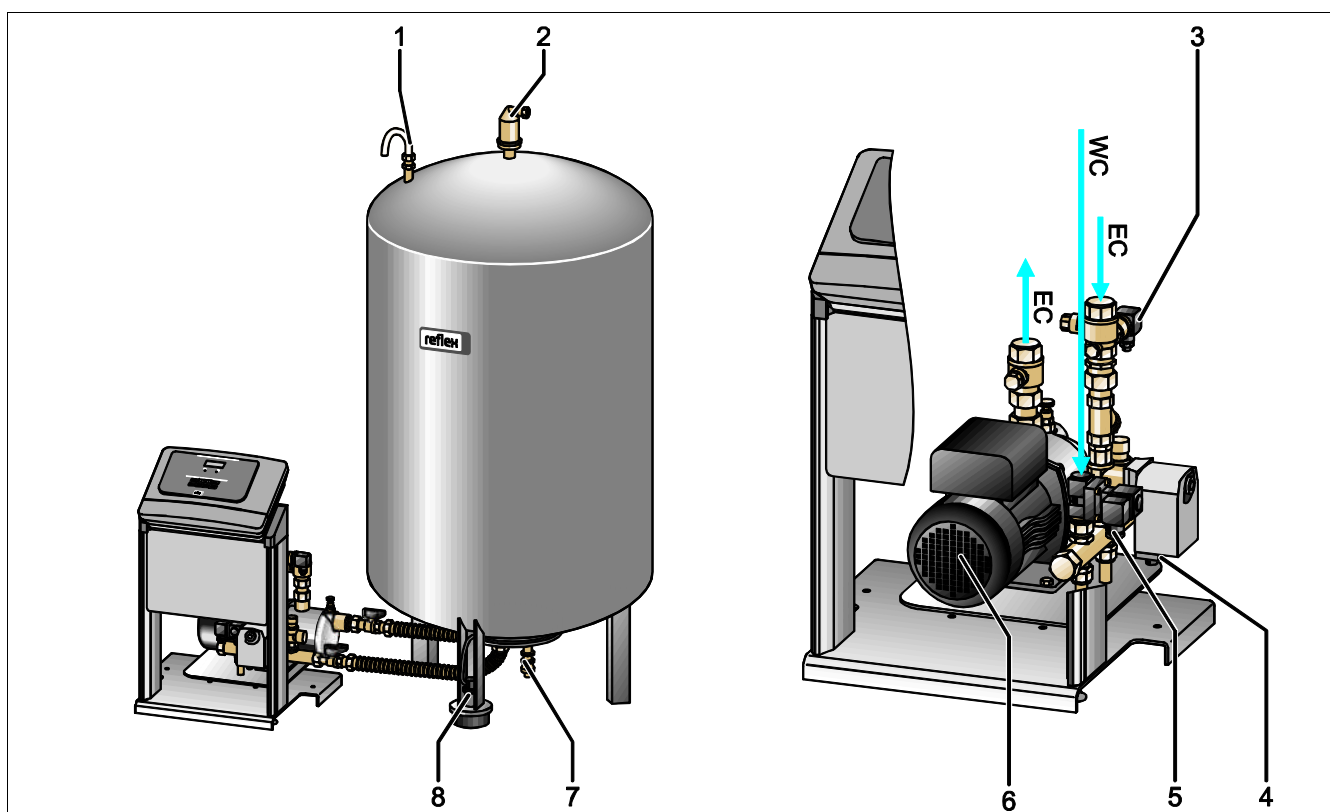
4.1 Beschreibung

Der Variomat ist eine pumpengesteuerte Druckhalte-, Entgasungs- und Nachspeisestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Im Wesentlichen besteht die Variomat aus einer Steuerung mit Pumpe und mindestens einem Ausdehnungsgefäß. Eine Membrane im Ausdehnungsgefäß trennt es in einen Luft- und einen Wasserraum. So wird das Eindringen von Luftsauerstoff in das Ausdehnungswasser verhindert.

Der Variomat bietet folgende Sicherheiten:

- Optimierung aller Abläufe zur Druckhaltung, Entgasung und Nachspeisung.
 - Kein direktes Einsaugen von Luft durch Kontrolle der Druckhaltung mit automatischer Nachspeisung.
 - Keine Zirkulationsprobleme durch freie Blasen im Kreislaufwasser.
 - Reduzierung des Korrosionsschadens durch Sauerstoffentzug aus dem Füll- und Nachspeisewasser.

4.2 Übersichtsdarstellung



1	Be- und Entlüftung „VE“
2	Entgasungsventil „DV“
3	Drucksensor „PIS“
4	Überströmventil „PV“
5	Nachspeiseventil „WV“

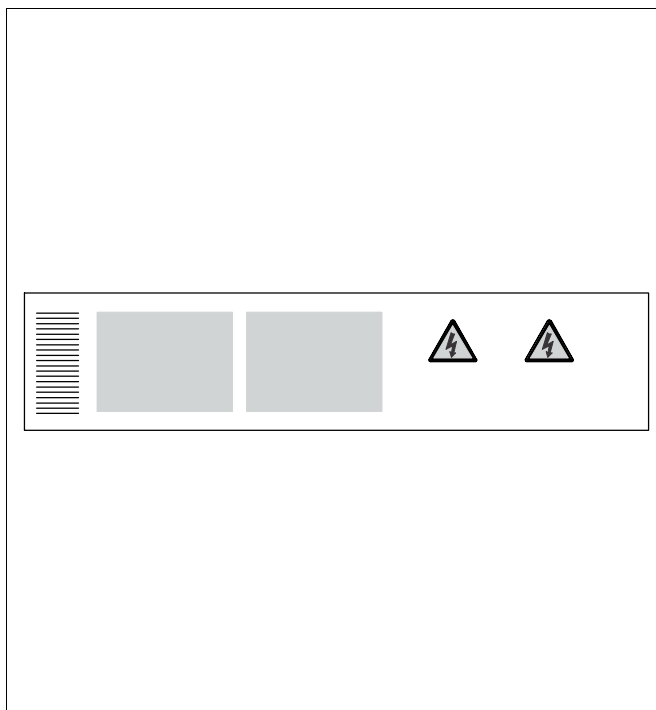
6	Pumpe „PU“
7	Füll- und Entleerungshahn „FD“
8	Niveaumessung „LIS“
WC	Anschluss Nachspeisung
EC	Anschluss Entgasung • Eingang für das gasreiche Wasser • Ausgang für das entgaste Wasser

4.3 Identifikation

4.3.1 Typenschild

Angaben zum Hersteller, Baujahr, Herstellnummer sowie die technischen Daten sind dem Typenschild zu entnehmen.

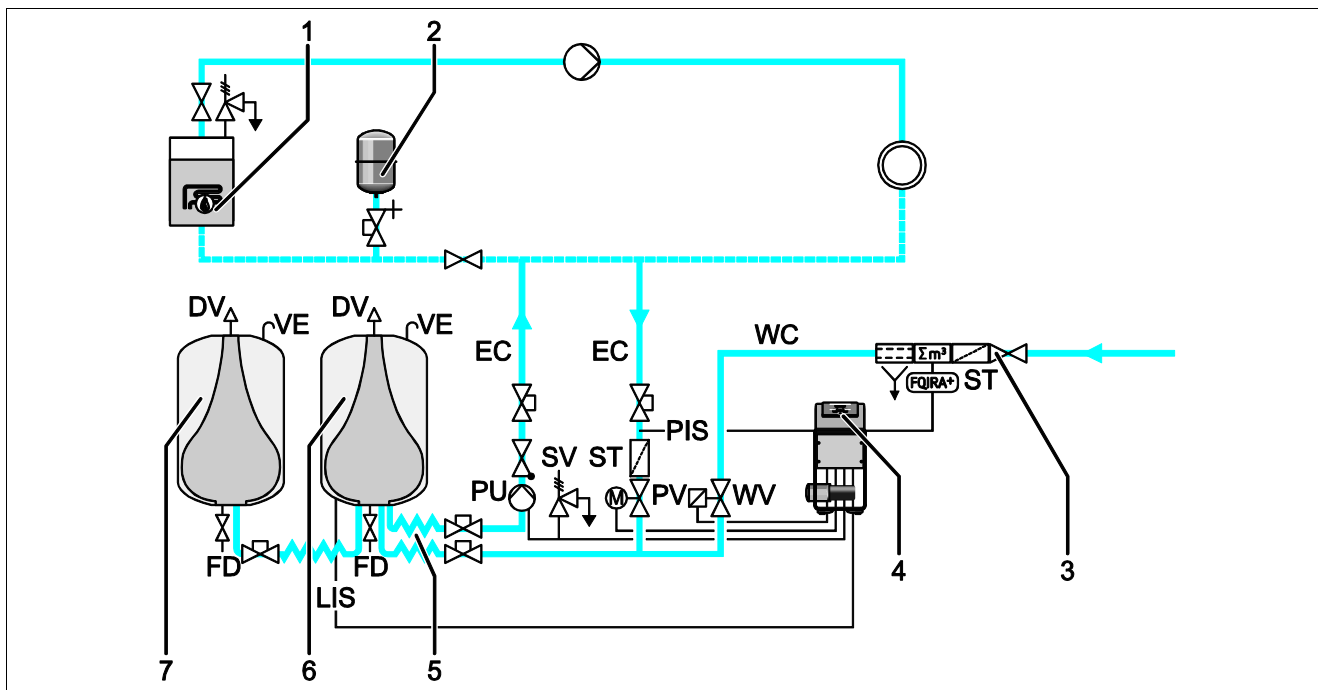
Eintrag auf dem Typenschild	Bedeutung
Type	Gerätebezeichnung
Serial No.	Seriennummer
min. / max. allowable pressure P	Minimaler / Maximaler zulässiger Druck
max. continuous operating temperature	Maximale Dauerbetriebstemperatur
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Minimaler / maximaler zulässige Temperatur / Vorlauftemperatur TS
Year built	Baujahr
min. operating pressure set up on shop floor	Werkseitig eingestellter Mindestbetriebsdruck
at site	Eingestellter Mindestbetriebsdruck
max. pressure saftey valve factory - aline	Werkseitig eingestellter Ansprechdruck vom Sicherheitsventil
at site	Eingestellter Ansprechdruck vom Sicherheitsventil



4.3.2 Typenschlüssel

Nr.		Typenschlüssel
1	Steuereinheit mit Pumpenanzahl „1“	Variomat VS 1, VG 500 I, VF 500 I 1 2 3
2	Grundgefäß mit Fassungsvermögen 500 Liter	
3	Folgegefäß mit Fassungsvermögen 500 Liter	

4.4 Funktion



1	Heizungsanlage
2	Druckausdehnungsgefäß „MAG“
3	Reflex Fillset Impuls, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.
4	Steuereinheit
5	Hydraulische Zuläufe - Für das gasreiche Wasser - Für das entgaste Wasser
6	Luftraum Grundgefäß „VG“
7	Luftraum Folgegefäß „VG“
ST	Schmutzfänger
FQIRA+	Kontaktwasserzähler
WC	Nachspeiseleitung

WV	Nachspeiseventil
PIS	Drucksensor
PV	Überströmer (Motorkugelhahn)
PU	Pumpe (Druckerhaltung)
SV	Sicherheitsventil
EC	Ausdehnungsleitung - Für das gasreiche Wasser - Für das entgaste Wasser
FD	Füll- und Entleerungshahn
LIS	Druckmessdose zur Ermittlung vom Niveau Wasserstand
DV	Entgasungsventil
VE	Be- und Entlüftung

Das Gerät ist eine Druckhaltestation für Heiz- und Kühlwassersysteme. Es dient zur Druckerhaltung, Nachspeisen und Entgasen von Wasser in Heiz und Kühlwassersystemen. Das Gerät besteht aus einer Steuereinheit, bestehend aus einer Steuerung mit Hydraulik sowie mindestens einem Ausdehnungsgefäß.

Ausdehnungsgefäß

Es können ein Grundgefäß VG und optional mehrere Folgegefäße VF angeschlossen sein. Eine Membrane trennt die Gefäße in einen Luft- und einem Wasserraum und verhindert so das Eindringen von Luftsauerstoff in das Ausdehnungswasser. Der Luftraum steht über eine Leitung „VE“ mit der Atmosphäre in Verbindung. Das Grundgefäß „VG“ wird mit der Steuereinheit hydraulisch flexibel verbunden. Das sichert die Funktion der Niveaumessung „LIS“, die mit einer Druckmessdose arbeitet.

Steuereinheit

Die Steuereinheit beinhaltet die Hydraulik und die Steuerung. Der Druck wird über den Drucksensor „PIS“, das Niveau über die Druckmessdose „LIS“ erfasst und im Display von der Steuerung angezeigt.

Druck halten

Wird das Wasser aufgeheizt, steigt der Druck im Anlagensystem. Bei Überschreitung des an der Steuerung eingestellten Druckes öffnet der Überströmer „PV“ und lässt Wasser aus der Anlage über die Ausdehnungsleitung „EC“ in das Grundgefäß „VG“ ab. Der Druck im System fällt wieder. Kühlt sich das Wasser ab, fällt der Druck im Anlagensystem. Bei Unterschreitung des eingestellten Drucks wird die Pumpe „PU“ eingeschaltet und fördert Wasser aus dem Grundgefäß „VG“ über die Ausdehnungsleitung „EC“ zurück in die Anlage. Der Druck im Anlagensystem steigt an. Die Druckerhaltung wird durch die Steuerung gewährleistet und durch das Druckausdehnungsgefäß „MAG“ zusätzlich stabilisiert.

Entgasen

Für die Entgasung des Anlagenwassers werden zwei Ausdehnungsleitungen „EC“ benötigt. Eine Leitung für das gasreiche Wasser von der Anlage und eine Rückleitung für das entgaste Wasser zur Anlage. Während der Entgasung befindet sich die Pumpe „PU“ und der Überströmer „PV“ in Betrieb. Dadurch wird ein gasreicher Teilstrom des Anlagenwassers V über das drucklose Grundgefäß „VG“ geführt. Hier werden die freien und gelösten Gase über den Atmosphärendruck aus dem Wasser ausgeschieden und über das Entgasungsventil „DV“ abgeführt. Die Steuerung gewährleistet den hydraulischen Abgleich durch die Regelung des Hubes eines Motorkugelhahns als Überströmer „PV“. Dieser Prozess kann in drei verschiedenen Varianten (Dauer-, Intervall- oder Nachlaufentgasung) angewendet werden.

Nachspeisen

Wird der Mindestwasserstand im Grundgefäß „VG“ unterschritten, öffnet das Nachspeiseventil „WV“ so lange bis das gewünschte Niveau wieder erreicht ist. Beim Nachspeisen werden die Anzahl der Anforderungen, Zeit und die Nachspeisezeit während eines Zyklus überwacht. In Verbindung mit einem Kontaktwasserzähler FQIRA+ , wird die jeweilige einzelne Nachspeisemenge und die Gesamtnachspeisemenge überwacht.

4.5 Lieferumfang

Der Lieferumfang wird auf dem Lieferschein beschrieben und der Inhalt auf der Verpackung angezeigt. Prüfen Sie sofort nach dem Wareneingang die Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Zeigen Sie Transportschäden sofort an.

Grundausrüstung zur Druckhaltung:

- Das Gerät auf einer Palette.
 - Steuereinheit und Grundgefäß „VG“.
 - Anschlusset im Karton und Anbauteile im Folienbeutel für das Grundgefäß „VG“.
 - Folientasche mit Bedienungsanleitung.

Optionale Zusatzausrüstung:

- Wärmedämmung für das Grundgefäß „VG“.
- Folgegefäße „VF“ mit Anbauteilen im Folienbeutel und ein flexibles Schlauchset.

4.6 Optionale Zusatzausrüstung

Folgende Zusatzausrüstungen sind für das Gerät erhältlich:

- Fillset für die Nachspeisung mit Wasser.
 - Mit integrierten Systemtrenner, Wasserzähler, Schmutzfänger und Absperrungen für die Nachspeiseleitung „WC“.
- Fillset Impuls mit Kontaktwasserzähler FQIRA+ für die Nachspeisung mit Wasser.
- Servitec für die Nachspeisung und Entgasung.
- Fillsoft für die Enthärtung des Nachspeisewassers aus dem Trinkwassernetz.
 - Fillsoft wird zwischen Fillset und dem Gerät geschaltet. Die Steuerung des Gerätes wertet die Nachspeisemengen aus und signalisiert den erforderlichen Wechsel der Enthärtungspatronen.
- Erweiterungen für die Steuerung des Gerätes:
 - I/O Module für die klassische Kommunikation.
 - Master-Slave-Connect für Verbundschaltungen mit maximal 10 Geräten.
 - Bus-Module:
 - Lonworks Digital
 - Lonworks
 - Profibus DP
 - Ethernet
- Membranbruchmelder.



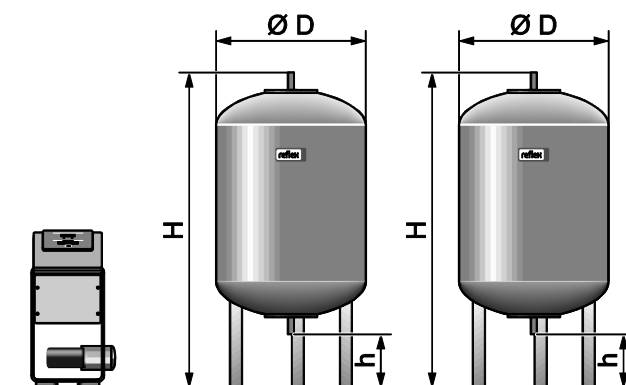
Hinweis!

Mit den Zusatzausrüstungen werden separate Betriebsanleitungen ausgeliefert.

5 Technische Daten

Steuereinheit

Typ	VS 1
Artikel-Nr.	8910100
Elektrische Leistung	0,75 kW
Spannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Elektrischer Anschluss	Stecker
Breite	530 mm
Höhe	680 mm
Tiefe	580 mm
Gewicht	25 kg
Mechanischer Anschluss in Zoll	2 x G1



Gefäße

Typ	200	300	400	500	600	800	1000
Grundgefäß „VG“ Artikel-Nr.	8600011	8600111	8600211	8600311	8600411	8600511	8600611
Folgegefäß „VF“ Artikel-Nr.	8610000	8610100	8610200	8610300	8610400	8610500	8610600
Wärmedämmung „VW“ für Heizungsanlagen Artikel-Nr.	7985700	7986000	7995600	7983900	7995700	7993800	7993900
Durchmesser Ø „D“	634 mm	634 mm	740 mm	740 mm	740 mm	740 mm	740 mm
Höhe „H“	1060 mm	1360 mm	1345 mm	1560 mm	1810 mm	2275 mm	2685 mm
Höhe „h“	146 mm	146 mm	133 mm	133 mm	133 mm	133 mm	133 mm
Gewicht	37 kg	54 kg	65 kg	78 kg	94 kg	149 kg	156 kg
Anschluss in Zoll	G1	G1	G1	G1	G1	G1	G1

Typ	1000	1500	2000	3000	4000	5000
Grundgefäß „VG“ Artikel-Nr.	8600705	8600905	8601005	8601205	8601305	8601405
Folgegefäß „VF“ Artikel-Nr.	8610705	8610905	8611005	8611205	8611305	8611405
Wärmedämmung „VW“ für Heizungsanlagen Artikel-Nr.	7986800	7987000	7987100	7993200	7993300	7993400
Durchmesser Ø „D“	1000 mm	1200 mm	1200 mm	1500 mm	1500 mm	1500 mm
Höhe „H“	2130 mm	2130 mm	2590 mm	2590 mm	3160 mm	3695 mm
Höhe „h“	350 mm	350 mm	350 mm	380 mm	380 mm	380 mm
Gewicht	320 kg	465 kg	565 kg	795 kg	1080 kg	1115 kg
Anschluss in Zoll	G1	G1	G1	G1	G1	G1

6 Montage



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.
 - Anlagen, in denen das Gerät montiert wird, müssen spannungsfrei geschaltet sein.
 - Sicherstellen, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
 - Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regel ausführen lassen.



Vorsicht – Verletzungsgefahr!

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
 - Stellen Sie eine fachgerechte Montage sicher.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.



Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- In Heizungsanlagen kann es zu durch zu hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.
 - Warten Sie, bis diese abgekühlt sind, oder tragen Sie Schutzhandschuhe.
 - Vom Betreiber sind entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes anzubringen.



Vorsicht – Verletzungsgefahr durch Stürze oder Stöße!

- Prellungen durch Stürze oder Stöße an Anlagenteilen während der Montage.
 - Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe).



Hinweis!

- Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.
 - Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen.

6.1 Montagevoraussetzungen

6.1.1 Prüfung des Lieferzustandes

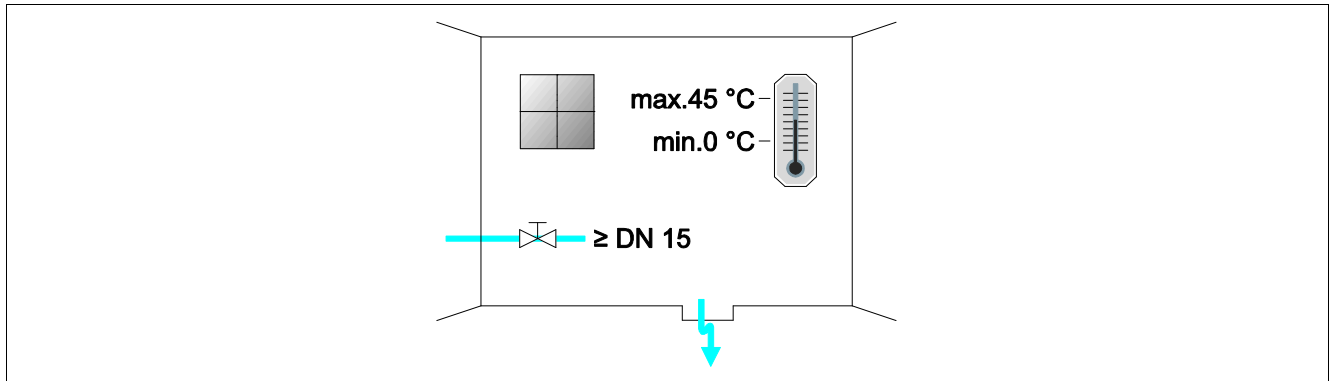
Das Gerät wird vor der Auslieferung sorgfältig geprüft und verpackt. Beschädigungen während des Transportes können nicht ausgeschlossen werden.



Hinweis!

Prüfen Sie nach dem Wareneingang die Lieferung auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Dokumentieren Sie die Transportschäden. Kontaktieren Sie den Spediteur um den Schaden zu reklamieren.

6.2 Vorbereitungen



Vorbereitungen für die Montage des Gerätes:

- Kein Zutritt für Unbefugte.
- Frostfreier, gut durchlüfteter Raum.
 - Raumtemperatur 0 °C bis 45 °C.
- Ebener, tragfähiger Fußboden.
 - Stellen Sie eine ausreichende Tragfähigkeit des Fußbodens beim Befüllen der Gefäße „VG“ und „VF“ sicher.
 - Beachten Sie, dass die Steuereinheit und die Gefäße „VG“ und „VF“ auf eine Ebene gestellt werden.
- Befüllungs- und Entwässerungsmöglichkeit.
 - Stellen Sie einen Füllanschluss DN 15 nach DIN 1988 T 4 zur Verfügung.
 - Stellen Sie eine optionale Kaltwasserzumischung zur Verfügung.
 - Stellen Sie für das Entleerungswasser einen Ablauf bereit.
- Elektroanschluss: 230 V~, 50 Hz, 16 A mit vorgeschaltetem FI-Schutzschalter: Auslösestrom 0,03 A.
- Verwenden Sie nur zugelassene Transport- und Hebezeuge.
 - Die Anschlagpunkte an den Gefäßen „VG“ und „VF“ dienen ausschließlich als Montagehilfen bei der Aufstellung.

6.3 Durchführung



Achtung! – Schäden durch unsachgemäße Montage

- Achten Sie auf zusätzliche Belastungen des Gerätes durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder Apparate von der Anlage.
- Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.

Führen Sie für die Montage die folgenden Arbeiten durch:

- Positionieren Sie das Gerät.
- Komplettieren Sie das Grundgefäß „VG“ und optional die Folgegefäße „VF“.
- Stellen Sie die wasserseitigen Anschlüsse der Steuereinheit zur Anlage her.
- Stellen Sie die Schnittstellen nach dem Klemmenplan her.
- Verbinden Sie optionale Folgegefäße „VF“ wasserseitig untereinander und mit dem Grundgefäß „VG“.



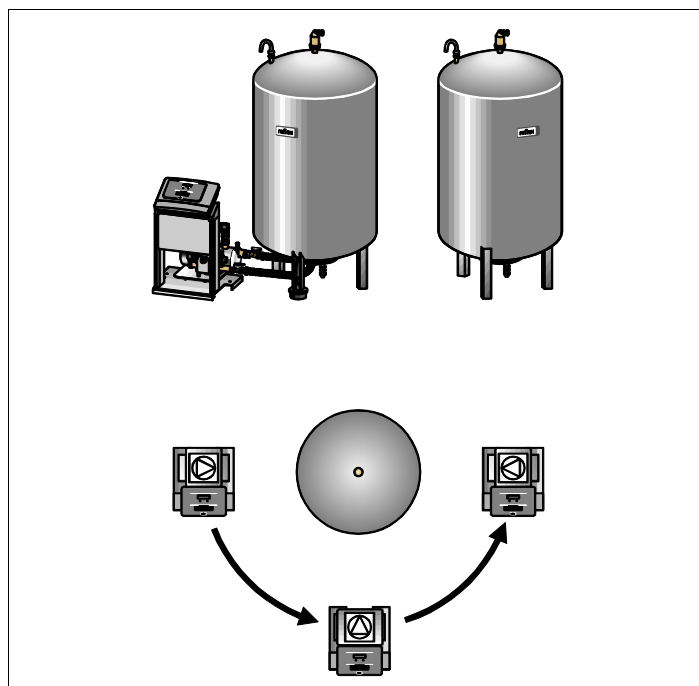
Hinweis!

Beachten Sie bei der Montage die Bedienung der Armaturen und die Zuführungsmöglichkeiten der Anschlussleitungen.

6.3.1 Positionierung

Legen Sie die Position der Steuereinheit und von den Gefäßen „VG“ und ggf. „VF“ fest.

- Die Steuereinheit kann beidseitig neben oder vor dem Grundgefäß „VG“ aufgestellt werden. Der Abstand der Steuereinheit zum Grundgefäß ergibt sich über die Länge des mitgelieferten Anschlusssets.



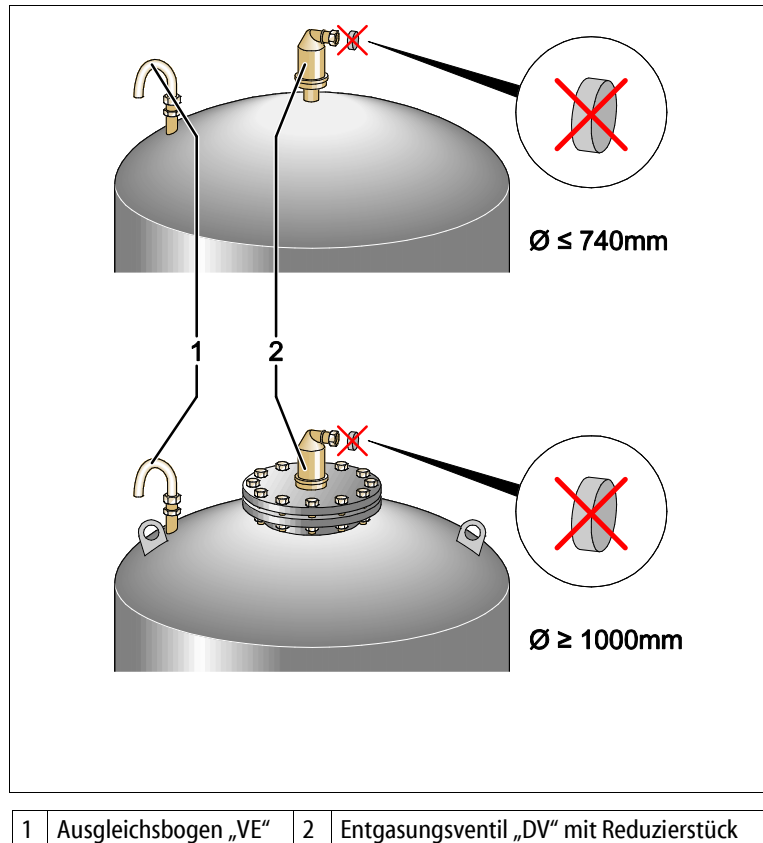
6.3.2 Montage der Anbauteile für die Gefäße

Die Anbauteile sind im Folienbeutel verpackt und an einem Fuß der Gefäße befestigt.

- Bei den Gefäßen „VG“ und „VF“ bis Ø 740 mm.
 - Entgasungsventil „DV“ und Reduziermuffe Rp 1/2 × Rp 3/8.
 - Ausgleichsbogen „VE“.
- Bei den Gefäßen „VG“ und „VF“ ab Ø 1000 mm.
 - Entgasungsventil „DV“ und Reduzierstück R 1 × Rp 3/8.
 - Ausgleichsbogen „VE“.

Führen Sie für die Anbauteile die folgenden Montagearbeiten durch:

1. Dichten Sie das Entgasungsventil „DV“ und das Reduzierstück ein und bauen Sie sie zusammen.
2. Montieren Sie sie am Anschluss des jeweiligen Gefäßes.
3. Entfernen Sie die Schutzkappe aus dem Entgasungsventil „DV“.
4. Montieren Sie an den Gefäßen den Ausgleichsbogen „VE“ zur BE- und Entlüftung mit Hilfe der Klemmringverschraubung.



6.3.3 Aufstellung der Gefäße



Achtung! – Schäden durch unsachgemäße Montage

- Achten Sie auf zusätzliche Belastungen des Gerätes durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder Apparate von der Anlage.
 - Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.

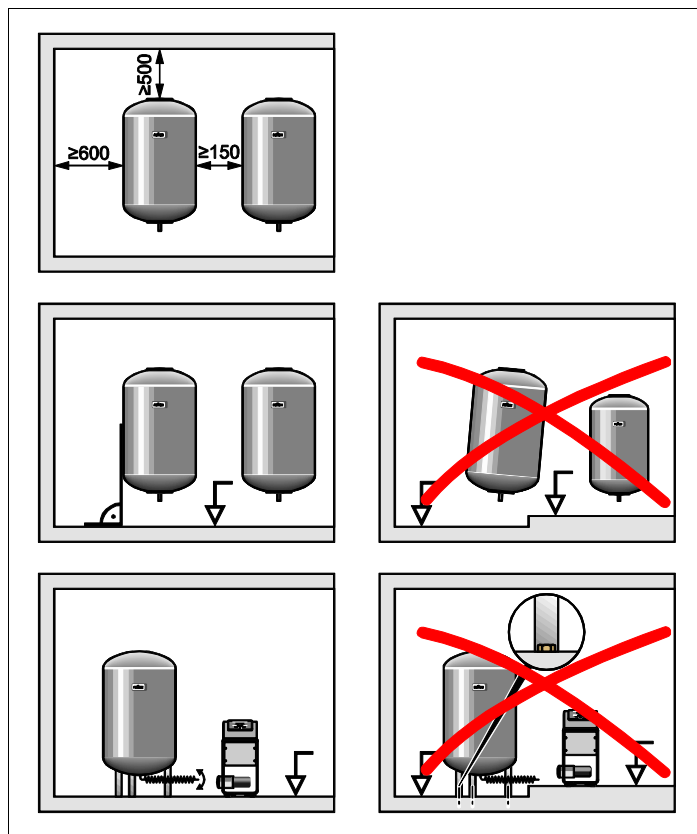


Achtung! – Geräteschaden

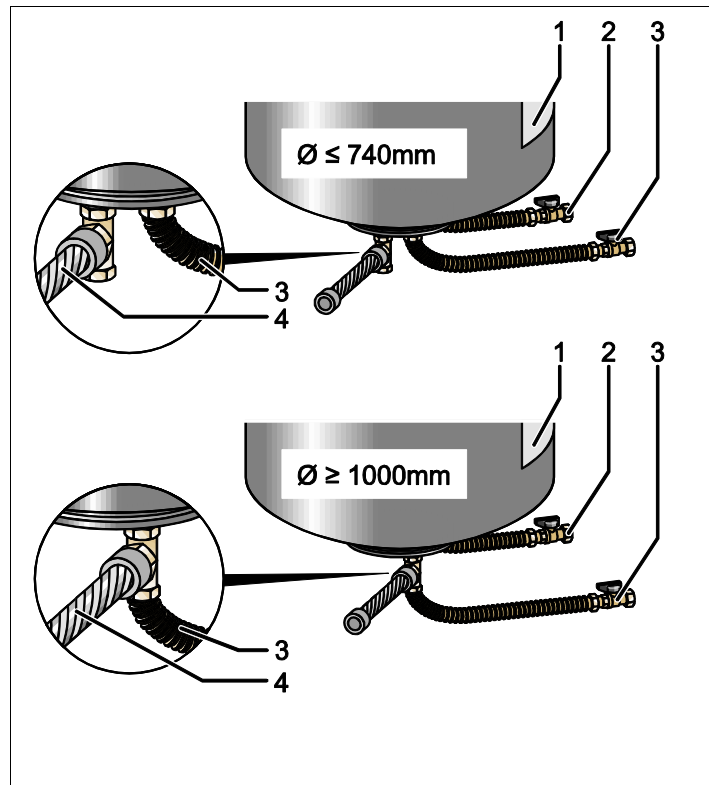
- Sachschaden durch einen Trockenlauf der Pumpe.
 - Der Anschluss Überströmsammler und der Anschluss der Pumpe dürfen nicht vertauscht werden.
 - Achten Sie auf den richtigen Anschluss der Pumpe mit dem Grundgefäß.

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Aufstellung des Grundgefäßes „VG“ und den Folgegefäßen „VF“:

- Alle Flanschöffnungen der Gefäße sind Besichtigungs- und Wartungsöffnungen. Stellen Sie das Grundgefäß „VG“ und bei Bedarf die Folgegefäße „VF“ mit einem ausreichenden Seiten- und Deckenabstand auf.
- Stellen Sie die Gefäße „VG“ und „VF“ auf einer festen Ebene auf.
- Achten Sie auf eine rechtwinklige und freistehende Position der Gefäße.
- Verwenden Sie nur Gefäße gleicher Bauart und Abmessungen, wenn neben dem Grundgefäß „VG“ Folgegefäße „VF“ eingesetzt werden sollen.
- Befestigen Sie die Gefäße nicht mit dem Boden um die Funktion der Niveaumessung „LIS“ zu gewährleisten.
- Stellen Sie die Steuereinheit mit den Gefäßen auf einer Ebene auf.



- Richten Sie das Grundgefäß „VG“ aus.
 - Der Aufkleber (1) muss zusammen mit dem Anschlusen zu den Anschlussstellen der Steuereinheit zeigen.
 - Der Abstand vom Grundgefäß zur Steuereinheit muss mit der Länge des Anschlussets übereinstimmen.
- Montieren Sie das Anschlusset (2) und (3) mit den Verschraubungen und Dichtungen an den Anschlüssen vom unteren Behälterflansch des Grundgefäßes „VG“.
 - Bei Gefäßen bis $\varnothing 740$ mm:
 - Das Anschlusset (2) und (3) an den beiden freien 1 Zoll Rohrnippel vom Behälterflansch anschließen.
 - Das Anschlusset (4) vom Folgegefäß mit dem T-Stück am Abgang des Behälterflansches anschließen.
 - Bei Gefäßen ab $\varnothing 1000$ mm.
 - Das Anschlusset (2) am Rohrnippel 1 Zoll des Behälterflansches anschließen.
 - Das Anschlusset (3) und (4) mit dem T-Stück am Rohrnippel 1 Zoll des Behälterflansches anschließen.



1	Aufkleber	3	Anschlusset „Pumpe“
2	Anschlusset „Überstromsammler“	4	Anschlusset Folgegefäß „VF“

Hinweis!

Montieren Sie bei Bedarf am Folgegefäß „VF“ das beiliegende Anschlusset (4). Verbinden Sie das Anschlusset (4) bauseits mit einer Rohrleitung zum Grundgefäß „VF“.

6.3.4 Hydraulischer Anschluss

6.3.4.1 Anschluss an das Anlagensystem



Warnung – Verbrennungsgefahr!

- Verbrennungen von Haut und Augen durch heißen Wasserdampf.
 - Abblasleitung vom Sicherheitsventil der Steuereinheit so verlegen, dass eine Personengefährdung ausgeschlossen ist.



Achtung! – Schäden durch unsachgemäße Montage

- Achten Sie auf zusätzliche Belastungen des Gerätes durch Anschlüsse von Rohrleitungen oder Apparate von der Anlage.
 - Stellen Sie eine spannungsfreie Montage der Rohranschlüsse des Gerätes zur Anlage sicher.

Anschluss zum Grundgefäß „VG“

Die Steuereinheit ist entsprechend der gewählten Aufstellungsvariante zum Grundgefäß „VG“ positioniert und wird mit dessen Anschlussset verbunden, siehe Kapitel 6.3.3 "Aufstellung der Gefäße" auf Seite 19.

Die Anschlüsse zur Anlage sind auf der Steuereinheit durch Aufkleber gekennzeichnet:

Pumpen
Zur Anlage

Anschluss Pumpe zur Anlage

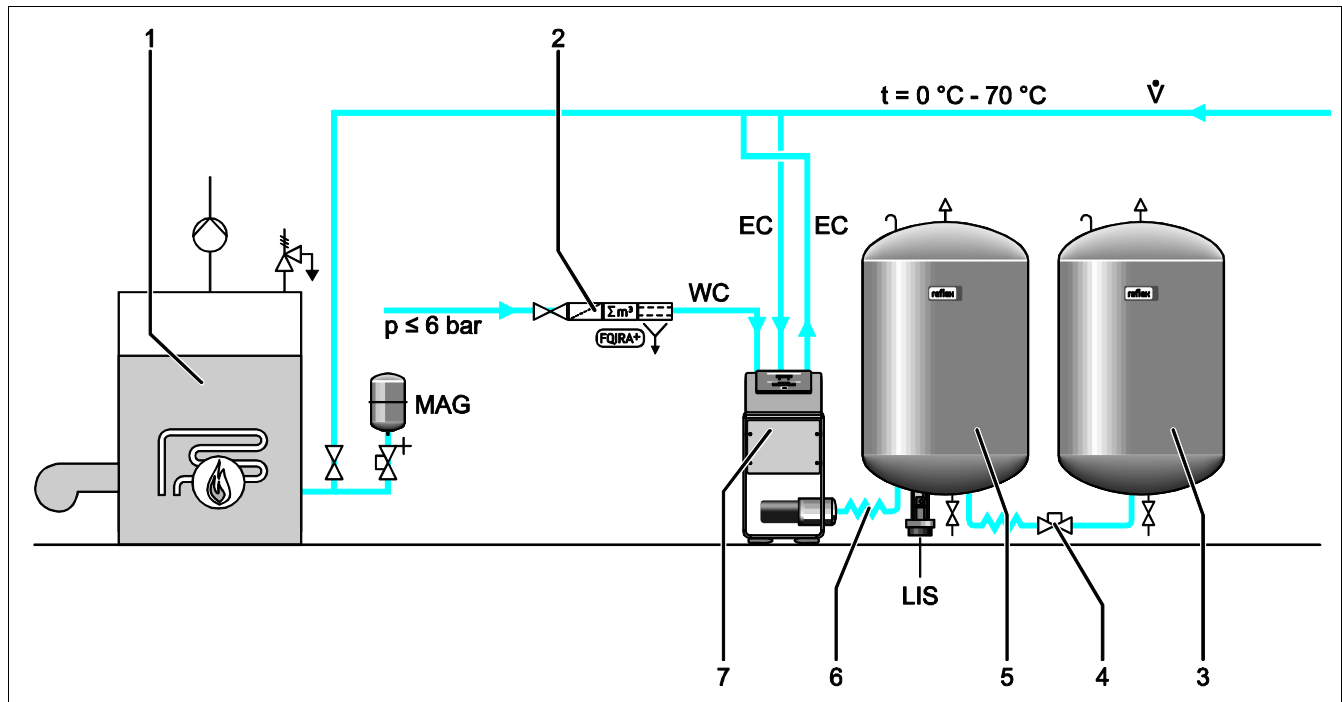
Überströmung
Zur Anlage

Anschluss Überströmer zur Anlage

Nachspeisung
Zum Behälter

Anschluss Nachspeisung zur Anlage

Anschluss zur Anlage



1	Wärmeerzeuger
2	Optionale Zusatzausrüstung, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.
3	Folgegefäß „VF“
4	Reflex Schnellkupplung R 1 x 1
5	Grundgefäß „VG“
6	Anschlusset Grundgefäß „VG“

7	Steuereinheit
EC	Entgasungsleitung • gasreiche Wasser von der Anlage • entgaste Wasser zur Anlage
LIS	Niveaumessung „LIS“
WC	Nachspeiseleitung
MAG	Druckausdehnungsgefäß

Installieren Sie bei Bedarf, ein Membran-Druckausdehnungsgefäß MAG ≥ 35 Liter (z. B. Reflex N). Es dient zur Reduzierung der Schalthäufigkeit und kann gleichzeitig zur Einzelabsicherung der Wärmeerzeuger genutzt werden. Bei Heizungsanlagen sind nach DIN / EN 12828 der Einbau von Absperrarmaturen zwischen dem Gerät und dem Wärmeerzeuger erforderlich. Ansonsten sind gesicherte Absperrungen einzubauen.



Hinweis!

Aufgrund der optimalen Entgasungsleistung vom Gerät wird die Installation eines Membran-Druckausdehnungsgefäß MAG ≥ 35 Liter (z. B. Reflex N) empfohlen.

Ausdehnungsleitungen „EC“

Verlegen Sie wegen der Entgasungsfunktion zwei Ausdehnungsleitungen „EC“.

- Eine Leitung von der Anlage für das gasreiche Wasser.
- Eine Leitung zur Anlage für das entgaste Wasser.

Die Anschlussnennweite „DN“ für die Ausdehnungsleitungen „EC“ müssen für den Mindestbetriebsdruck „ P_0 “ ausgelegt werden.

DN25:

$P_0 \geq 2,0$ bar

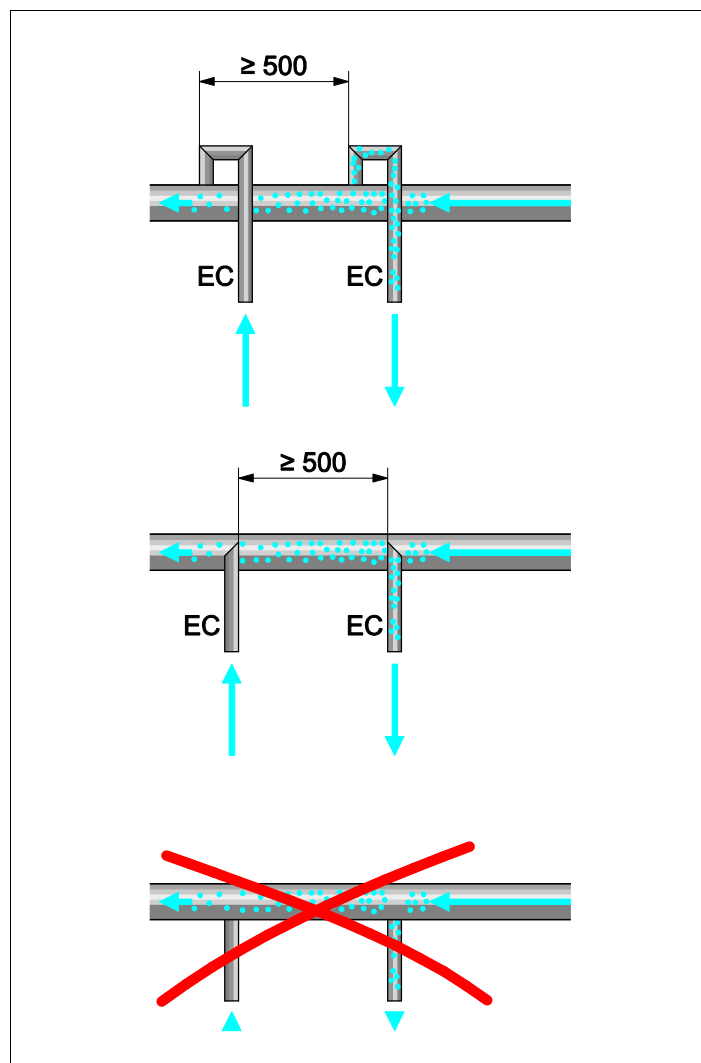
DN32:

$P_0 = 0,5$ bar – 2,0 bar

siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P_0 für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.

Die Anschlussnennweite „DN“ gilt für die Länge einer Ausdehnungsleitung bis 10 m. Darüber hinaus wählen Sie eine Dimension größer. Die Einbindung muss im Hauptvolumenstrom „V“ des Anlagensystems erfolgen. In Strömungsrichtung der Anlage gesehen, ist die gasreiche Ausdehnungsleitung vor der Ausdehnungsleitung mit dem entgasten Wasser einzubinden.

Vermeiden Sie das Eindringen von Grobschmutz und dadurch eine Überlastung des Schmutzfängers „ST“. Schließen Sie die Ausdehnungsleitungen „EC“ nach den nebenstehenden Einbauvarianten an.



Hinweis!

Die Wassertemperatur am Einbindepunkt der Ausdehnungsleitungen „EC“ muss im Bereich 0 °C bis 70 °C liegen. Ein Einsatz von Vorschaltgefäßen erhöht den Einsatzbereich nicht. Durch die Durchströmung während der Entgasungsphase wäre der Temperaturschutz nicht gewährleistet.

6.3.4.2 Nachspeiseleitung

Nachspeiseleitung „WC“

Die verschiedenen Nachspeisevarianten sind aus dem Kapitel Schaltungs- und Nachspeisevarianten zu entnehmen, siehe Kapitel 6.4 "Schaltungs- und Nachspeisevarianten" auf Seite 26. Wird nicht die automatische Nachspeisung mit Wasser am Gerät angeschlossen, ist der Anschluss der Nachspeiseleitung „WC“ mit einem Blindstopfen R ½ Zoll zu verschließen. Vermeiden Sie eine Störung des Gerätes, indem Sie eine manuelle Nachspeisung mit Wasser sicherstellen. Installieren Sie mindestens einen Schmutzfänger „ST“ mit einer Maschenweite $\leq 0,25$ mm nahe vor dem Nachspeisemagnetventil. Verlegen Sie eine kurze Leitung zwischen Schmutzfänger „ST“ und Magnetventil.

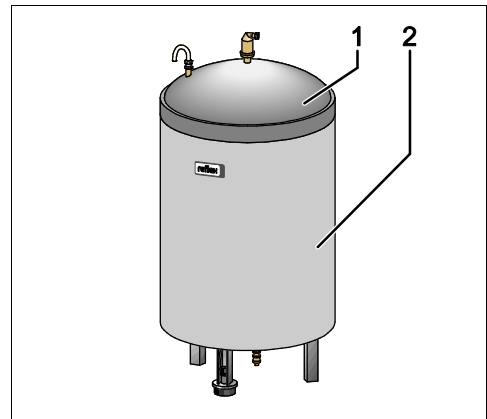


Hinweis!

Verwenden Sie einen Druckminderer in der Nachspeiseleitung „WC“, wenn der Ruhedruck 6 bar überschreitet.

6.3.5 Montage der Wärmedämmung

Verlegen Sie die Wärmedämmung „VW“ (2) um das Grundgefäß „VG“ (1) und verschließen Sie die Dämmung mit dem Reißverschluss.



Hinweis!

Dämmen Sie bei Heizungsanlagen das Grundgefäß „VG“ und die Ausdehnungsleitungen „EC“ gegen Wärmeverlust. Eine Dämmung des Deckels vom Grundgefäß ist nicht erforderlich, da sich zwischen Membrane und Behälterwand ein Luftraum befindet. Eine Dämmung von den Folgegefäßen „VF“ ist ebenfalls nicht erforderlich.



Hinweis!

Bei einer Bildung von Kondenswasser montieren Sie bauseitig eine Dämmung.

6.3.6 Montage der Niveaumessung



Achtung! – Geräteschaden

- Beschädigungen, Fehlfunktionen und Fehlmessungen der Druckmessdose für die Niveaumessung „LIS“ durch eine unsachgemäße Montage.
 - Beachten Sie die Hinweise zur Montage von der Druckmessdose.

Die Niveaumessung „LIS“ arbeitet mit einer Druckmessdose. Montieren Sie diese, wenn das Grundgefäß „VG“ in der endgültigen Position steht, siehe Kapitel 6.3.3 "Aufstellung der Gefäße" auf Seite 19. Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Entfernen Sie die Transportsicherung (Vierkantholz) am Behälterfuß vom Grundgefäß „VG“.
- Ersetzen Sie die Transportsicherung durch die Druckmessdose.
 - Befestigen Sie die Druckmessdose ab einer Gefäßgröße 1000 l (Ø 1000 mm) mit den mitgelieferten Schrauben am Behälterfuß des Grundgefäßes.
- Belasten Sie nicht nach der Montage der Druckmessdose den Behälterfuß.
 - Vermeiden von stoßartigen Belastungen durch z. B. nachträgliches Ausrichten des Gefäßes.
- Schließen Sie das Grundgefäß und ggf. das erste Folgegefäß „VF“ mit flexiblen Leitungen an.
 - Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlusssets.
- Führen Sie einen Nullabgleich des Füllstandes durch, wenn das Grundgefäß ausgerichtet und vollständig entleert ist, siehe Kapitel 7.7 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 41.

Richtwerte für die Niveaumessungen:

Grundgefäß	Messbereich
200 l	0 – 4 bar
300 – 500 l	0 – 10 bar
600 – 1000 l	0 – 25 bar
1500 – 2000 l	0 – 60 bar
3000 – 5000 l	0 – 100 bar

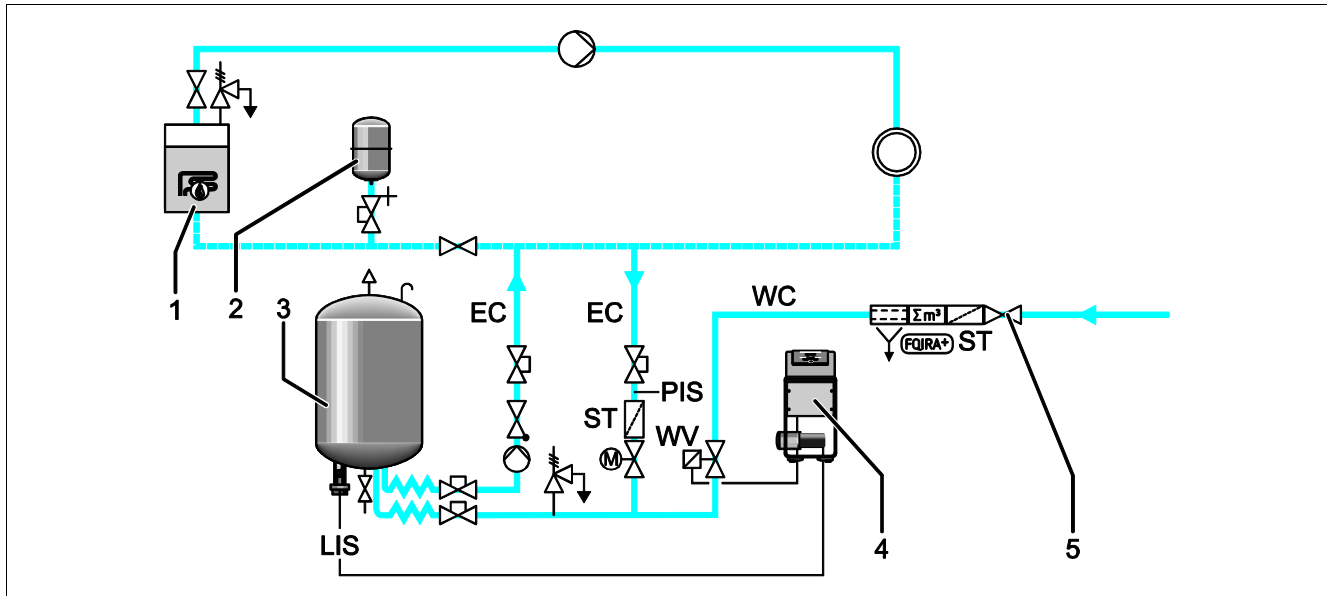
6.4 Schaltungs- und Nachspeisevarianten

Der Füllstand wird im Grundgefäß „VG“ über den Niveausensor „LIS“ erfasst und in der Steuerung ausgewertet. Bei einer Unterschreitung des im Kundenmenü der Steuerung eingegebenen Wasserstandes öffnet das Nachspeiseventil „WV“.

Hinweis!

Zur Komplettierung der Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz bietet Reflex das Fillset mit integrierten Systemtrenner und Fillsoft Enthärtungsanlagen an. Diese werden zwischen Fillset und dem Gerät geschaltet, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.

Verwendung in einer Einkesselanlage



1	Wärmeerzeuger
2	Druckausdehnungsgefäß „MAG“
3	Grundgefäß „VG“
4	Steuereinheit
5	Reflex Fillset, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.
ST	Schmutzfänger

WC	Nachspeiseleitung
PIS	Druckmessumformer
WV	Nachspeisemagnetventil
EC	Entgasungsleitung - Für das gasreiche Wasser von der Anlage. - Für das entgaste Wasser zur Anlage.
LIS	Niveaumessung

Einkesselanlage ≤ 350 kW, Wassertemperatur < 100 °C.

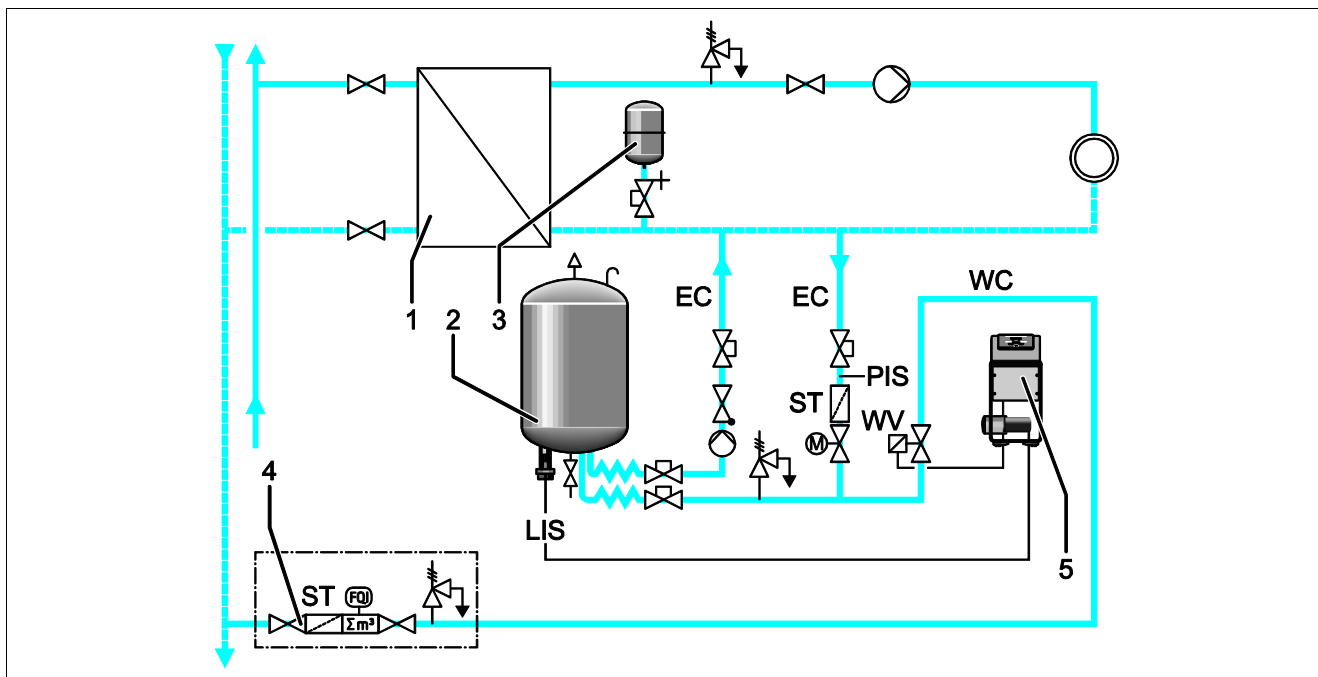
- Schalten Sie vorzugsweise bei einer Nachspeisung mit Trinkwasser das Reflex Fillset mit integriertem Systemtrenner vor.
 - Wenn Sie kein Reflex Fillset vorschalten, verwenden Sie einen Schmutzfänger „ST“ für die Nachspeisung mit einer Filtermaschenweite von $\geq 0,25$ mm.

Hinweis!

Die Qualität des Nachspeisewassers muss den geltenden Vorschriften, z. B. der VDI 2035, entsprechen.

- Verwenden Sie bei Bedarf für das Enthärten des Nachspeisewasser aus dem Trinkwassernetz das Reflex Fillsoft, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.

Verwendung in einer Fernwärme-Hausstation



1	Fernwärme-Hausstation
2	Grundgefäß „VG“
3	Druckausdehnungsgefäß „MAG“
4	Bauseitige Nachspeiseeinheit
5	Steuereinheit
WC	Nachspeiseleitung

PIS	Druckmessumformer
WV	Nachspeisemagnetventil
ST	Schmutzfänger
EC	Entgasungsleitung - Für das gasreiche Wasser von der Anlage. - Für das entgaste Wasser zur Anlage.
LIS	Niveaumessung

Fernwärmewasser ist besonders als Nachspeisewasser geeignet.

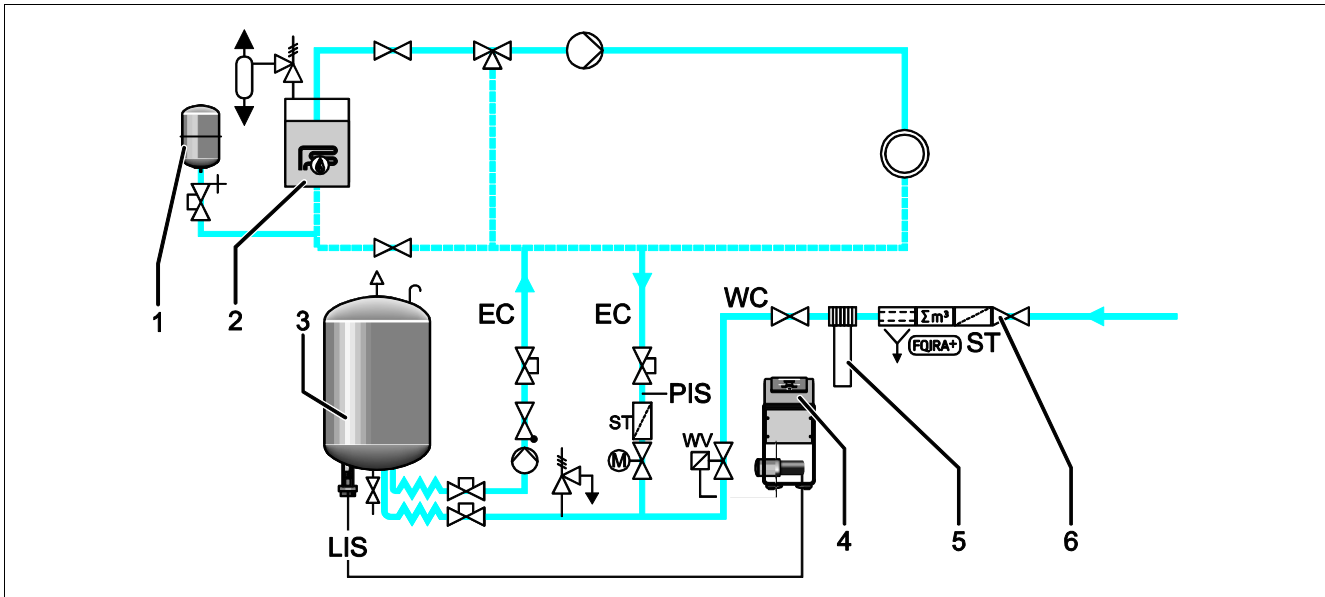
- Die Wasseraufbereitung kann entfallen.
- Verwenden Sie einen Schmutzfänger „ST“ für die Nachspeisung mit einer Filtermaschenweite von $\geq 0,25$ mm.



Hinweis!

Sie benötigen die Zustimmung des Lieferanten des Fernwärmewassers.

Verwendung in einer Anlage mit zentraler Rücklaufbeimischung



1	Druckausdehnungsgefäß „MAG“
2	Wärmeerzeuger
3	Grundgefäß „VG“
4	Steuereinheit
5	Reflex Fillsort, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.
6	Fillset Impuls, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.

WC	Nachspeiseleitung
PIS	Druckmessumformer
WV	Nachspeisemagnetventil
ST	Schmutzfänger
EC	Entgasungsleitung • Für das gasreiche Wasser von der Anlage. • Für das entgaste Wasser zur Anlage.
LIS	Niveaumessung

Nachspeisung mit Wasser über eine Enthärtungsanlage.

- Binden Sie das Gerät immer in den Hauptvolumenstrom „V“ ein, damit die Entgasung des Anlagenwassers gewährleistet ist. Bei einer zentralen Rücklaufbeimischung oder bei hydraulischen Weichen ist das die Anlagenseite. Der Kessel vom Wärmeerzeuger erhält eine Einzelabsicherung.
- Verwenden Sie bei einer Ausrüstung mit Reflex Fillsoft Enthärtungsanlagen das Fillset Impuls.
 - Die Steuerung wertet die Nachspeisemenge aus und signalisiert den erforderlichen Wechsel der Enthärtungspatronen.



Hinweis!

Die Qualität des Nachspeisewassers muss den geltenden Vorschriften, z. B. der VDI 2035, entsprechen.

6.5 Elektrischer Anschluss



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.
 - Anlagen, in denen das Gerät montiert wird, müssen spannungsfrei geschaltet sein.
 - Sicherstellen, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
 - Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regel ausführen lassen.



Gefahr – Stromschlag!

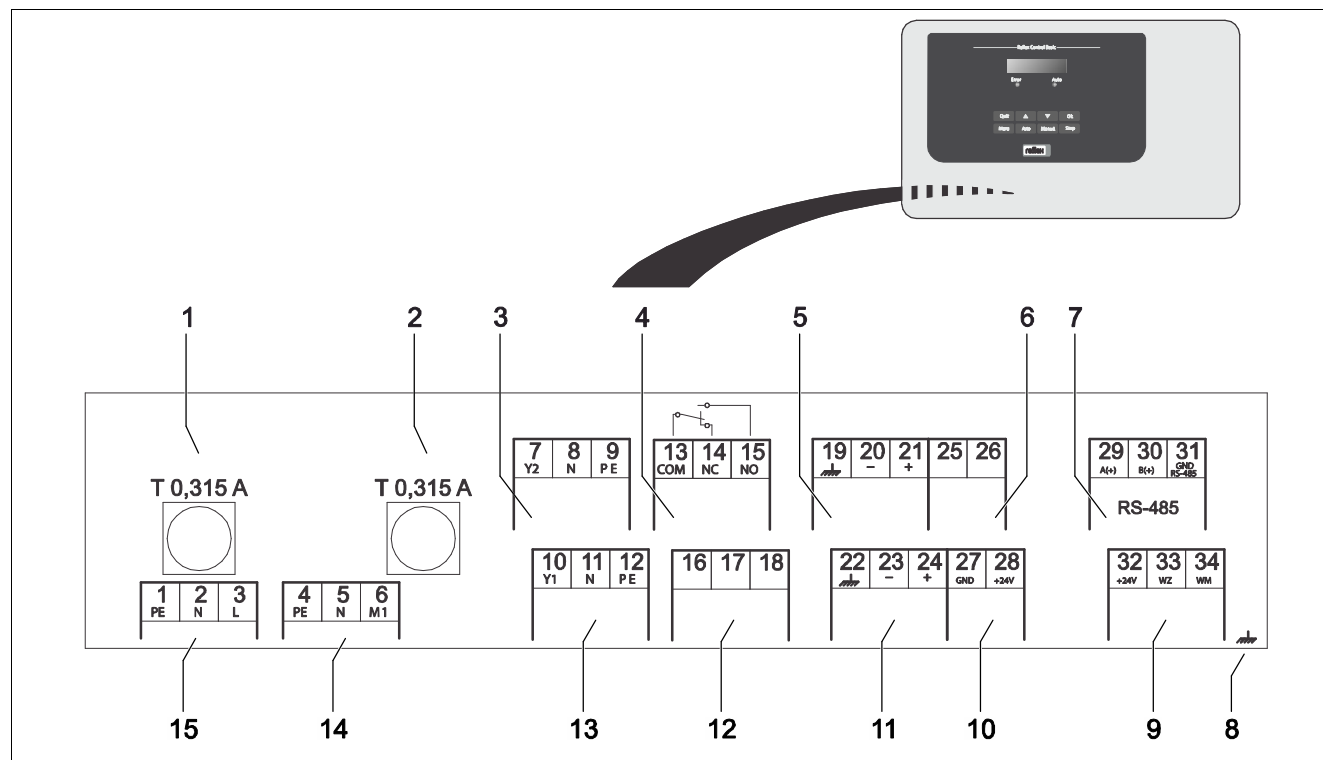
- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine des Gerätes kann trotz abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen.
 - Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung des Gerätes komplett von der Spannungsversorgung.

Die nachfolgenden Beschreibungen gelten für Standardanlagen und beschränken sich auf die notwendigen bauseitigen Anschlüsse.

1. Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie gegeniedereinschalten.
2. Nehmen Sie die Abdeckung ab.
3. Setzen Sie eine für das entsprechende Kabel geeignete Kabelverschraubung ein. Zum Beispiel M16 oder M20.
4. Führen Sie alle aufzulegenden Kabel durch die Kabelverschraubung.
5. Schließen Sie alle Kabel gemäß dem Klemmenplan an, siehe Kapitel 6.5.1 "Klemmenplan" auf Seite 30.
 - Beachten Sie zur bauseitigen Absicherung die Anschlussleistungen des Gerätes, siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 14.

Wenn alle Anschlüsse gemäß Klemmplan hergestellt wurden, montieren Sie die Abdeckung und schließen Sie den Netzstecker an die Spannungsversorgung 230 V an.

6.5.1 Klemmenplan



1	Sicherung „L“ für Elektronik und Magnetventile
2	Sicherung „N“ für Magnetventile
3	Ventil Überströmer (nicht bei Motorkugelhahn)
4	Sammelmeldung
5	Optional für zweiten Druckwert
6	Motorkugelhahn (Steueranschluss)
7	Schnittstelle RS-485
8	Schirm

9	Digitale Eingänge - Wasserzähler - Wassermangel
10	Motorkugelhahn (Energieanschluss)
11	Analogeingang für Druck
12	Externe Nachspeiseanforderung
13	Ventil für Nachspeisung
14	Pumpe „PU“
15	Netzeinspeisung

Klemmen-nummer	Signal	Funktion	Verkabelung
1	PE	Spannungsversorgung 230 V über Kabel mit Netzstecker.	Werksseitig
2	N		
3	L		
4	PE	Pumpe zur Druckerhaltung.	Werksseitig
5N	N		
6 M1	M 1		
7	Y2	Überströmmagnetventil • Wird beim Standard-Gerät nicht genutzt.	---
8	N		
9	PE		
10	Y 1	Ventil zur Steuerung der Nachspeisung von Wasser.	Werksseitig
11	N		
12	PE		
13	COM	Sammelmeldung (potenzialfrei).	Bauseits, Option
14	NC		
15	NO		
16	frei	Externe Nachspeiseanforderung. • Nutzung nur nach Absprache mit dem Reflex-Werkskundendienst.	---
17	Nachspeisung (230 V)		
18	Nachspeisung (230 V)		
19	PE Schirm	Analogeingang Niveau. • Für die Anzeige im Display. • Für die Ansteuerung der Nachspeisung. • Für den Trockenlaufschutz der Pumpe.	Werkseitig vorbereitet, Sensorstecker muss bauseits aufgesteckt werden
20	- Niveau (Signal)		
21	+ Niveau (+ 18 V)		
22	PE (Schirm)	Analogeingang Druck. • Für die Anzeige im Display. • Für die Ansteuerung der Druckhaltung.	Werksseitig
23	- Druck (Signal)		
24	+ Druck (+ 18 V)		
25	0 – 10 V (Stellgröße)	Motorkugelhahn in der Überströmlleitung zur Ansteuerung der Druckhaltung.	Werksseitig
26	0 – 10 V (Rückmeldung)		
27	GND		
28	+ 24 V (Versorgung)		
29	A	Schnittstelle RS-485.	Bauseits, Option
30	B		
31	GND		
32	+ 24 V (Versorgung) E1	Versorgung für E1 und E2.	Werksseitig
33	E1	Kontaktwasserzähler (z. B. in Fillset), siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13. • Dient zur Auswertung der Nachspeisung. – Ist der Kontakt 32/33 geschlossen = Zählimpuls.	Bauseits, Option
34	E2	Wassermangel-Schalter. • Wird beim Gerät nicht genutzt. – Ist der Kontakt 32/34 geschlossen = OK.	---

6.5.2 Schnittstelle RS-485

Über diese Schnittstelle können alle Informationen der Steuerung abgefragt und für die Kommunikation mit Leitzentralen oder anderen Geräten genutzt werden.

Folgende Informationen können abgefragt werden:

- Druck und Niveau.
- Betriebszustände der Pumpe.
- Betriebszustände des Motorkugelhahns in der Überströmleitung.
- Betriebszustände der Nachspeisung über das Magnetventil.
- Kumulierte Menge des Kontaktwasserzählers FQIRA +.
- Alle Meldungen, siehe Kapitel 8.2.4 "Meldungen" auf Seite 53.
- Alle Eintragungen des Fehlerspeichers.



Hinweis!

Fordern Sie das Protokoll der Schnittstelle RS-485, Details zu den Anschlüssen sowie Informationen zu dem angebotenen Zubehör bei Bedarf vom Reflex-Werkskundendienst an.

6.5.2.1 Anschluss der Schnittstelle RS-485

- Schließen Sie die Schnittstellen mit einem abgeschirmten Kabel an den Klemmen 29, 30, 31 von der Platine im Bedienteil an.
 - Für das Anschließen der Schnittstelle, siehe Kapitel 6.5 "Elektrischer Anschluss" auf Seite 29.



Hinweis!

- Verwenden sie für den Anschluss der Schnittstelle das folgende Kabel.
 - LJYCY (TP), $4 \times 2 \times 0,8$, maximale Gesamt-Buslänge 1000 m.

6.6 Montage- und Inbetriebnahmebescheinigung

Daten laut Typenschild:	P ₀
Typ:	P _{SV}
Herstell-Nummer:	

Das Gerät wurde entsprechend der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung montiert und in Betrieb genommen. Die Einstellung der Steuerung entspricht den örtlichen Verhältnissen.



Hinweis!

Falls werkseitig eingestellte Werte des Gerätes verändert werden, tragen Sie dies in der Tabelle der Wartungsbescheinigung ein, siehe Kapitel 9.4 "Wartungsbescheinigung " auf Seite 61.

für die Montage

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

für die Inbetriebnahme

Ort, Datum	Firma	Unterschrift

7 Erstinbetriebnahme



Hinweis!

- Bestätigen Sie die fachgerechte Montage und Inbetriebnahme in der Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsbescheinigung. Dies ist die Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche.
 - Lassen Sie die erstmalige Inbetriebnahme und die jährliche Wartung durch den Reflex-Werkskundendienst durchführen.

7.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen

Das Gerät ist für die Erstinbetriebnahme bereit, wenn die im Kapitel Montage beschriebenen Arbeiten abgeschlossen sind. Beachten Sie die folgenden Hinweise zur Erstinbetriebnahme:

- Die Montage der Steuereinheit mit dem Grundgefäß „VG“ sowie ggf. die Folgegefäße „VF“ ist erfolgt.
- Die wasserseitigen Anschlüsse der Gefäße „VG und „VF“ zum Anlagensystem sind hergestellt.
- Die Gefäße „VG und „VF“ sind nicht mit Wasser gefüllt.
- Die Ventile zur Entleerung der Gefäße „VG und „VF“ sind geöffnet.
- Das Anlagensystem ist mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet.
- Der elektrische Anschluss ist nach den gültigen nationalen und örtlichen Vorschriften hergestellt.

7.2 Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln

Der Mindestbetriebsdruck „P0“ wird über den Standort der Druckhaltung ermittelt. In der Steuerung werden aus dem Mindestbetriebsdruck „P0“ die Schaltpunkte für das Überströmventil „PV“ und für die Pumpe „PU“ errechnet.

Ansprechdruck des Sicherheitsventils „p_{sv}“

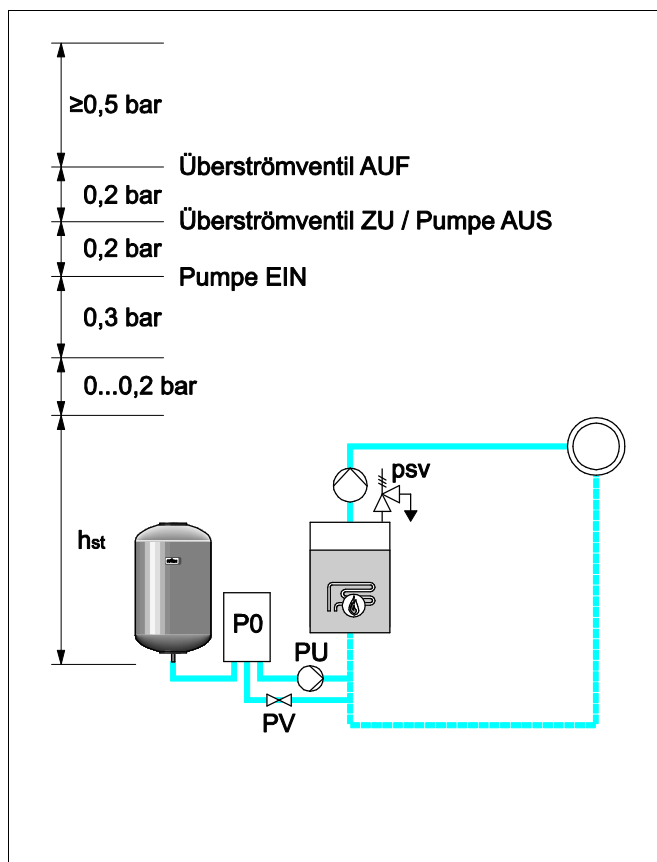
Überströmventil „AUF“ = Enddruck „p_e“

Überströmventil „ZU“ / Pumpe „AUS“

Pumpe „EIN“ = Anfangsdruck „p_a“

Mindestbetriebsdruck „P0“

Statischer Druck „p_{st}“



Der Mindestbetriebsdruck „P0“ berechnet sich wie folgt:

$P0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$	Den berechneten Wert in die Startroutine der Steuerung eingeben, siehe Kapitel 7.4 "Startroutine der Steuerung bearbeiten" auf Seite 37.
$p_{st} = h_{st}/10$	h_{st} in Meterangabe
$p_D = 0,0 \text{ bar}$	für Absicherungstemperaturen $\leq 100 \text{ °C}$
$p_D = 0,5 \text{ bar}$	für Absicherungstemperaturen $= 110 \text{ °C}$

*Zuschlag von 0,2 bar empfohlen, in Extremfällen ohne Zuschlag

Beispiel zur Berechnung des Mindestbetriebsdrucks „P0“:

Heizungsanlage: Statische Höhe 18 m, Vorlauftemperatur 70 °C, Absicherungstemperatur 100 °C.

Beispielberechnung:

$$P0 = p_{st} + p_D + 0,2 \text{ bar}^*$$

$$p_{st} = h_{st}/10$$

$$p_{st} = 18 \text{ m}/10$$

$$p_{st} = 1,8 \text{ bar}$$

$$p_D = 0,0 \text{ bar} \text{ bei einer Absicherungstemperatur von } 100 \text{ °C}$$

$$P0 = 1,8 \text{ bar} + 0 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$$

$$P0 = 2,0 \text{ bar}$$

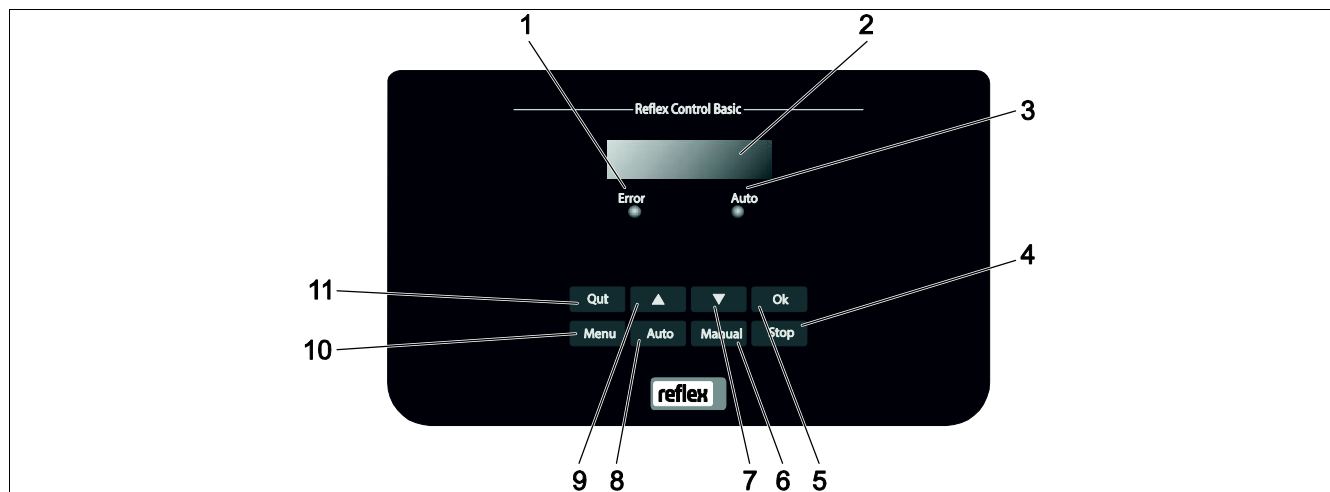


Hinweis!

Vermeiden Sie die Unterschreitung des Mindestbetriebsdrucks „P0“. Ein Unterdruck, eine Verdampfung und Kavitation werden dadurch ausgeschlossen.

7.3 Steuerung

7.3.1 Handhabung des Bedienfelds



1	Error-LED • Die LED ist bei einer Störmeldung rot leuchtend
2	Display
3	Auto-LED • Die LED ist im Automatikbetrieb grün leuchtend • Die LED ist im Handbetrieb grün blinkend • Die LED ist im Stoppbetrieb erloschen
4	Stop • Für Inbetriebnahmen und Neueingaben von Werten in der Steuerung
5	OK • Aktionen bestätigen
6	Manual • Für Tests und Wartungsarbeiten

7	Wechsel im Menu „zurück“
8	Auto • Für den Dauerbetrieb
9	Wechsel im Menu „vorwärts“
10	Menu • Aufruf des Kundenmenü
11	Quit • Meldungen quittieren

Parameter auswählen und verändern

- Wählen Sie den Parameter mit der Taste „OK“ (5) aus.
- Verändern Sie den Parameter mit den Wechseltasten (7) oder (9).
- Bestätigen Sie den Parameter mit der Taste „OK“ (5).
- Wechseln Sie den Menüpunkt mit den Wechseltasten (7) oder (9).
- Wechseln Sie die Menüebene mit der Taste „Quit“ (11).

7.4 Startroutine der Steuerung bearbeiten



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.
 - Anlagen, in denen das Gerät montiert wird, müssen spannungsfrei geschaltet sein.
 - Sicherstellen, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
 - Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regel ausführen lassen.

Die Startroutine dient zur Einstellung der erforderlichen Parameter für die Erstinbetriebnahme des Gerätes. Sie beginnt mit dem erstmaligen Einschalten der Steuerung und kann nur einmal durchlaufen werden. Parameteränderungen oder -kontrollen sind nach Verlassen der Startroutine im Kundenmenü möglich, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50.



Hinweis!

Spannungsversorgung (230 V) der Steuerung durch Stecken des Kontaktsteckers herstellen.

Sie befinden sich jetzt im Stoppbetrieb. Die LED „Auto“ am Bedienfeld ist erloschen.

Gerätebezeichnung

Variomat

Standardsoftware mit verschiedenen Sprachen.

Sprache

Lesen Sie vor Inbetriebnahme die gesamte Betriebsanleitung und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Montage.

Betriebsanleitung lesen!

Geben Sie den Wert des Mindestbetriebsdruck ein.

- Die Berechnung vom Mindestbetriebsdruck, siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.

Mind. Betr. Druck

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Stunde“, „Minute“ und „Sekunde“.

- Die Uhrzeit wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.

Uhrzeit

Ändern Sie nacheinander die blinkenden Anzeigen für „Tag“, „Monat“, „Jahr“.

- Das Datum wird beim Auftreten eines Fehlers im Fehlerspeicher der Steuerung abgelegt.

Datum

Wählen Sie die Größe des Grundgefäß „VG“ aus.

- Die Angaben zum Grundgefäß finden Sie im Typenschild oder, siehe Kapitel 5 "Technische Daten" auf Seite 14.

00500 l 740 mm
GB = 0093 kg

Nullabgleich der Niveaumessung.

- Die Steuerung prüft, ob das Signal der Niveaumessung mit den Größenangaben vom Grundgefäß „VG“ übereinstimmt. Hierzu muss das Grundgefäß vollständig entleert sein, siehe Kapitel 6.3.6 "Montage der Niveaumessung" auf Seite 25.

1 %	1.7 bar
Nullabgleich!	

Ist der Nullabgleich erfolgreich durchgeführt, bestätigen Sie das mit der Taste „OK“ am Bedienfeld der Steuerung.

0 %	1.0 bar
Nullabgleich erfolgreich durchgeführt	

Im Display der Steuerung „Ja“ oder „Nein“ auswählen und mit der Taste „OK“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigen.

Nullabgleich abbrechen?
Nein

ja: Das Grundgefäß „VG“ ist vollständig entleert und das Gerät ordnungsgemäß installiert.

- Ist ein Nullabgleich trotzdem nicht möglich, bestätigen Sie mit „Ja“. Die gesamte Startroutine wird beendet. Ein erneuter Nullabgleich muss im Kundenmenü gestartet werden, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50.
- Benachrichtigen Sie den Reflex-Werkskundendienst, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50.

nein: Die Startroutine startet erneut.

- Überprüfen Sie die Voraussetzungen für die Inbetriebnahme, siehe Kapitel 7.1 "Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen" auf Seite 34.

Diese Meldung erscheint im Display nur nach einem erfolgreichen Nullabgleich. Im Display der Steuerung „Ja“ oder „Nein“ auswählen und mit der Taste „OK“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigen.

Routine beenden?
Nein

ja: Die Startroutine wird beendet, das Gerät wechselt automatisch in den Stoppbetrieb.

nein: Die Startroutine startet erneut.

Die Niveaumanzeige steht auf 0 %.

0 %	2.0 bar
STOP	



Hinweis!

Sie befinden sich nach der erfolgreichen Beendigung der Startroutine im Stoppbetrieb. Wechseln Sie noch nicht in den Automatikbetrieb.

7.5 Gefäße mit Wasser füllen

Die folgenden Angaben gelten für die Geräte:

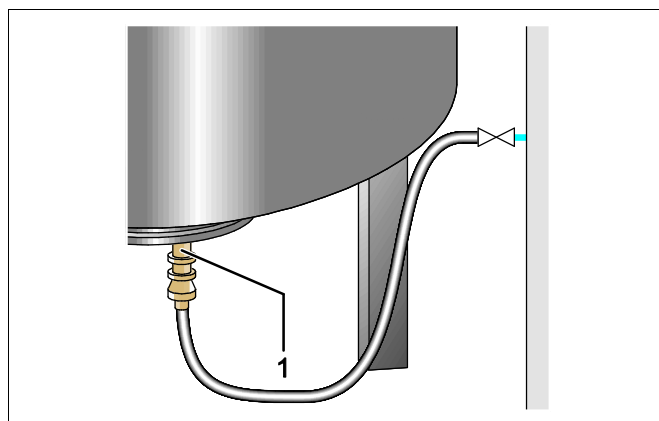
- Steuereinheit mit Grundgefäß „VG“.
- Steuereinheit mit Grundgefäß „VG“ und einem Folgegefäß „VF“.
- Steuereinheit mit Grundgefäß „VG“ und mehreren Folgegefäße „VF“.

Anlagensystem	Anlagentemperatur	Füllniveau vom Grundgefäß „VG“
Heizungsanlage	$\geq 50\text{ °C}$	Ca. 30 %
Kühlsystem	$< 50\text{ °C}$	Ca. 50 %

7.5.1 Füllen mit einem Schlauch

Bevorzugen Sie für das Füllen des Grundgefäßes „VG“ mit Wasser einen Wasserschlauch, wenn die automatische Nachspeisung noch nicht angeschlossen ist.

- Nehmen Sie einen entlüfteten, mit Wasser gefüllten Wasserschlauch.
- Verbinden Sie den Wasserschlauch mit der externen Wasserversorgung und dem Füll- und Entleerungshahn „FD“ (1) am Grundgefäß „VG“.
- Prüfen Sie, dass die Absperrhähne zwischen Steuereinheit und Grundgefäß geöffnet sind (werksseitig in geöffneter Stellung vormontiert).
- Füllen Sie das Grundgefäß mit Wasser, bis das Füllniveau erreicht ist.



7.5.2 Füllen über das Nachspeisemagnetventil

Wechseln Sie aus dem Stoppbetrieb in den Handbetrieb und öffnen Sie das Magnetventil von der Nachspeisung bis das Füllniveau erreicht ist.

- Drücken Sie die Taste „Manual“ am Bedienfeld der Steuerung.
- Wählen Sie das Magnetventil von der Nachspeisung „WV1“ an.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „OK“ am Bedienfeld der Steuerung.



Hinweis!

Eine detaillierte Beschreibung zum Handbetrieb und die Anwahl des Nachspeisemagnetventil, siehe Kapitel 8.1.2 "Handbetrieb" auf Seite 48.

7.6 Pumpe entlüften

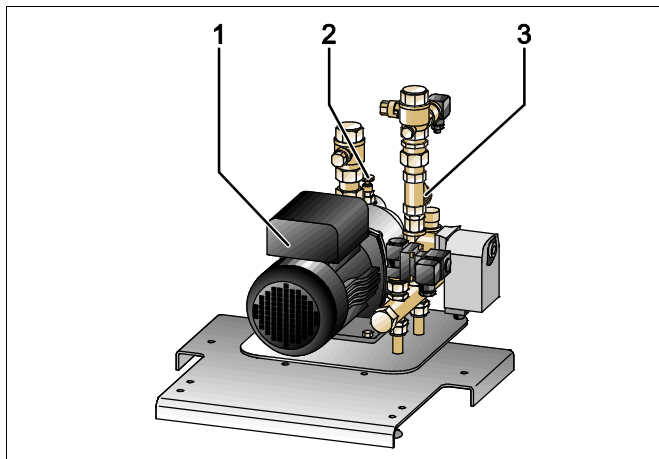


Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- Verbrennungsgefahr durch austretendes Medium.
 - Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
 - Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (zum Beispiel Schutzhandschuhe und Schutzbrille).

Entlüften Sie die Pumpe „PU“:

- Lösen Sie die Entlüftungsschraube (2) von der Pumpe (1) und entlüften Sie die Pumpe bis blasenfreies Wasser austritt.
- Drehen Sie die Entlüftungsschraube (2) wieder ein und ziehen Sie diese fest.
- Prüfen Sie die Entlüftungsschraube (2) auf Dichtigkeit.



1	Pumpe „PU“
2	Entlüftungsschraube „AV“
3	Schmutzfänger „ST“



Hinweis!

Wiederholen Sie die Entlüftung wenn die Pumpe keine Förderleistung erzeugt.

7.7 Steuerung im Kundenmenü parametrieren

Über das Kundenmenü können anlagenspezifische Werte korrigiert oder abgefragt werden. Bei der Erstinbetriebnahme müssen zunächst die Werkseinstellungen den anlagenspezifischen Bedingungen angepasst werden.



Hinweis!

Die Beschreibung der Bedienung, siehe Kapitel 7.3.1 "Handhabung des Bedienfelds" auf Seite 36.

Bearbeiten Sie bei der Erstinbetriebnahme alle grau gekennzeichneten Menüpunkte.

Wechseln Sie über die Taste „Manual“ in den Handbetrieb.

Wechseln Sie über die Taste „Menu“ in den ersten Hauptmenüpunkt „Kundenmenü“.

Wechseln Sie zum nächsten Hauptmenüpunkt.

Kundenmenü

Standardsoftware mit verschiedenen Sprachen.

Sprache

Ändern Sie die nacheinander blinkende „Stunde-“, „Minute-“, „Sekunde-“ Anzeige.
Die Uhrzeit wird beim Fehlerspeicher verwendet.

Uhrzeit:

Ändern Sie die nacheinander blinkende „Tag-“, „Monat-“, „Jahr-“ Anzeige.
Das Datum wird beim Fehlerspeicher verwendet.

Datum:

Die Steuerung prüft, ob das Signal der Niveaumessung mit dem in der Steuerung eingegebenen Wert des Grundgefäßes „VG“ entspricht, siehe Kapitel 7.4 "Startroutine der Steuerung bearbeiten" auf Seite 37.

1 % 1.7 bar
Nullabgleich erfolgreich durchgeführt!



Hinweis!

Das Grundgefäß „VG“ muss vollständig entleert sein.

Im Display wird eine der folgenden Meldungen angezeigt:

- Nullabgleich erfolgreich durchgeführt
Bestätigen Sie mit der Wechsel Taste „▼“.
- Behälter leeren und Abgleich wiederholen
Bestätigen Sie mit der Taste „OK“.

0 % 0 bar
XXX XXX XXX XXX

Diese Meldung wird im Display angezeigt, wenn der Nullabgleich nicht erfolgreich war.
Wählen Sie „Ja“ oder „Nein“ im Display an.

Ja: Das Grundgefäß „VG“ ist leer und das Gerät ist ordnungsgemäß installiert. Ist der Nullabgleich trotzdem nicht möglich, brechen Sie mit „Ja“ ab. Benachrichtigen Sie den Reflex-Werkskundendienst.

Nein: Überprüfen Sie die Voraussetzungen für die Inbetriebnahme, siehe Kapitel 7.1 "Voraussetzungen für die Inbetriebnahme prüfen" auf Seite 34.

Bestätigen Sie die Auswahl von „Ja“ oder „Nein“ mit der Taste mit „OK“.

0 % 0 bar
Nullabgleich
abbrechen Nein

Geben Sie den Wert für den Mindestbetriebsdruck ein.



Hinweis!

Die Berechnung für den Mindestbetriebsdruck, siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.

Min.Betr.Druck

01.8 bar

Wechseln Sie in das Untermenü „Entgasung“.

- Mit der Taste „OK“ gelangen Sie in das Menü.
- Mit den Wechsel Tasten „▼ ▲“ erfolgt das nächste Untermenü.

Entgasung>

Wechseln Sie zum nächsten Listenpunkt.

Wählen Sie zwischen den Entgasungsprogrammen aus:

- Dauerentgasung
- Intervallentgasung

Ausführliche Darstellung, siehe Kapitel 8.1.1 "Automatikbetrieb" auf Seite 47.

Entgasung

Entgas. Programm
Intervallentgasung

Zeitspanne für das Programm Dauerentgasung.

Die Richtwerte bei Inbetriebnahmen betragen von 12 Stunden bis 100 Stunden. Die Standardeinstellung beträgt 12 Stunden.

Geringere Zeiten für die Dauerentgasung sind ausreichend, wenn folgende Bedingungen zutreffen:

- Ein großer Überdruck ($\geq 0,5$ bar über den Atmosphärendruck) am Hochpunkt.
- Eine kleine Differenz zwischen der maximalen Temperatur am Hochpunkt und der Entgasungstemperatur.
- Ein kleines Anlagenvolumen mit geringem Anfangsgasgehalt durch z. B. gute Vorentlüftung.

Zeit Dauerentg.

12 h

Wechseln Sie in das Untermenü „Nachspeisung“.

- Mit der Taste „OK“ gelangen Sie in das Menü.
 - Mit den Wechsel Tasten „▼ ▲“ gelangen Sie in das Untermenü.

Nachspeisung

Speisen Sie Wasser bei einer Unterschreitung der eingegebenen Gefäßgröße nach, siehe Kapitel 7.4 "Startroutine der Steuerung bearbeiten" auf Seite 37.

- Ist eine automatische Nachspeisung (zum Beispiel Fillcontrol) installiert, erfolgt die Zuschaltung automatisch, ansonsten muss die Nachspeisung von Hand aktiviert werden.

Beenden Sie bei einer Überschreitung der eingegebenen Gefäßgröße die Nachspeisung mit Wasser.

- Ist eine automatische Nachspeisung installiert, erfolgt die Abschaltung automatisch, ansonsten muss die Nachspeisung von Hand abgestellt werden.
- Ist die automatische Nachspeisung mit „Nein“ angewählt, erfolgen keine weiteren Abfragen zur Nachspeisung.

Vorgewählte Zeit für einen Nachspeisezyklus. Nach Ablauf dieser eingestellten Zeit wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Nachspeisezeit“ ausgelöst.

Max. Nachsp. Zeit
010 min.

Wird innerhalb von zwei Stunden die eingestellte Anzahl der Nachspeisezyklen überschritten, wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Nachspeisezyklen“ ausgelöst.

Max. Nachsp. Zykl.
003 / 2 h

ja: Kontaktwasserzähler „FQIRA+ „ ist installiert, siehe Kapitel 4.6 "Optionale Zusatzausrüstung" auf Seite 13.
Das ist die Voraussetzung für die Überwachung der Nachspeisemenge und den Betrieb einer Enthärtungsanlage.

Mit Wasserzähl.
JA

nein: Es ist kein Kontaktwasserzähler installiert (Standardausführung).

Wird nur angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Nachspeisemenge
000020 l

- Mit der Taste „OK“ wird der Zähler gelöscht.
 - Mit „JA“ wird der angezeigte Wert im Display auf „0“ zurückgesetzt.
 - Mit „Nein“ bleibt der angezeigte Wert erhalten.

Dieser Wert wird angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

- Nach der eingestellten Menge wird die Nachspeisung unterbrochen und die Fehlermeldung „Max. Nachsp. men. Überschritten“ ausgelöst.

Max. Nachsp. men.
000100 l

Dieser Wert wird angezeigt wenn, unter dem Menüpunkt „Mit Wasserzähl.“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Mit Enthärtung
JA

ja: Es folgen weitere Abfragen zur Enthärtung.

nein: Es erfolgen keine weiteren Abfragen zur Enthärtung.

Dieser Wert wird angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Nachsp. sperren?
JA

ja: Wird die eingestellte Weichwasserkapazität überschritten, wird die Nachspeisung gestoppt.

nein: Die Nachspeisung wird nicht gestoppt. Die Meldung „Enthärtung“ wird angezeigt.

Dieser Wert wird angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Härtereduktion
10 °dH

- Die Härtereduktion errechnet aus der Differenz der Gesamtwasserhärte des Rohwassers GH_{ist} und der Sollwasserhärte GH_{soll} .
 - Härtereduktion = $GH_{ist} - GH_{soll}$ °dH

Geben Sie den Wert in die Steuerung ein. Fremdfabrikaten siehe Herstellerangaben.

Dieser Wert wird angezeigt wenn, unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

Die erreichbare Weichwasserkapazität wird errechnet aus dem eingesetzten Typ der Enthärtung und der eingegebenen Härtereduktion.

- Fillsoft I, Weichwasserkapazität $\leq 6000/\text{Härtered. I}$
- Fillsoft II, Weichwasserkapazität $\leq 12000/\text{Härtered. I}$

Geben Sie den Wert in die Steuerung ein. Bei Fremdfabrikaten nehmen Sie den Wert des Herstellers.

Kap. Weichwasser
05000 l

Dieser Wert wird angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

- Noch verfügbare Weichwasserkapazität.

Restkap. Weichw.
000020 l

Dieser Wert wird angezeigt, wenn unter dem Menüpunkt „Mit Enthärtung“ die Auswahl „JA“ eingestellt ist.

- Angabe des Herstellers nach welcher Zeit, unabhängig von der berechneten Weichwasserkapazität, die Enthärtungspatronen getauscht werden müssen. Die Meldung „Enthärtung“ wird angezeigt.

Austausch
18 Mon

Meldungen der Wartungsempfehlung.

Aus: Ohne Wartungsempfehlung.

001 – 060: Wartungsempfehlung in Monaten.

Nächste Wartung
012 Mon

Ausgabe von Meldungen auf den potenzialfreien Störkontakt, siehe Kapitel 8.2.4 "Meldungen" auf Seite 53.

pot. frei. Störkontakt

JA

ja: Ausgabe aller Meldungen.

nein: Ausgabe der mit „xxx“ gekennzeichneten Meldungen (zum Beispiel „01“).

Wechseln Sie in das Untermenü „Fehlerspeicher“.

- Mit der Taste „OK“ gelangen Sie in das Menü.
- Mit den Wechsel Tasten „▼▲“ gelangen Sie in das Untermenü.

Fehlerspeicher>

Die letzten 20 Meldungen sind mit Fehlerart, Datum, Uhrzeit und Fehlernummer gespeichert.

Entnehmen Sie die Aufschlüsselung der Meldungen ER... aus dem Kapitel Meldungen.

ER 01...xx

Wechseln Sie in das Untermenü „Parameterspeicher“.

- Mit der Taste „OK“ gelangen Sie in das Menü.
- Mit den Wechsel Tasten „▼▲“ gelangen Sie in das Untermenü.

Die letzten 10 Eingaben des Min. Betriebsdruckes sind mit Datum und Uhrzeit gespeichert.

Parameterspeicher>

P0 = xx.x bar

Datum | Uhrzeit

Die Werte für die Inhaltsgröße und der Durchmesser des Grundgefäßes „VG“ wird angezeigt.

- Bestehen Differenzen zu den Angaben auf dem Typenschild vom Grundgefäß, wenden Sie sich bitte an den Reflex-Werkskundendienst.

Dieser Wert zeigt die Öffnung des Motorkugelhahns von der Überströmleitung in Prozent an.

Information zur Softwareversion

Behälter-Info
00800 l

Pos. Motorkugelhahn
000 %

Variomat
mkh V1.00

7.8 Automatikbetrieb starten

Ist die Anlage mit Wasser gefüllt und von Gasen entlüftet, kann der Automatikbetrieb gestartet werden.

- Drücken Sie an der Steuerung die Taste „Auto“ für den Automatikbetrieb.
 - Bei der Erstinbetriebnahme wird automatisch die Dauerentgasung aktiviert, um die restlichen freien sowie gelösten Gase aus dem Anlagensystem zu entfernen. Die Zeit ist im Kundenmenü entsprechend den Anlagenverhältnissen einstellbar. Standardeinstellungen sind 12 Stunden. Nach der Dauerentgasung erfolgt die automatische Umschaltung in die Intervallentgasung.



Hinweis!

Die Erstinbetriebnahme ist an dieser Stelle abgeschlossen.



Hinweis!

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit muss der Schmutzfänger „ST“ in der Entgasungsleitung „DC“ gereinigt werden, siehe Kapitel 9.2.1 "Schmutzfänger reinigen" auf Seite 58.

8 Betrieb

8.1 Betriebsarten

8.1.1 Automatikbetrieb

Starten Sie nach der erfolgreichen Erstinbetriebnahme den Automatikbetrieb vom Gerät. Der Automatikbetrieb ist für den Dauerbetrieb des Gerätes geeignet und die Steuerung überwacht die folgenden Funktionen:

- Druck halten
- Ausdehnungsvolumen kompensieren
- Entgasen
- Automatisch Nachspeisen

Drücken Sie die Taste „Auto“ am Bedienfeld von der Steuerung um den Automatikbetrieb zu starten. Die Pumpe „PU“ und der Motorkugelhahn „PV1“ von der Überstömleitung werden von der Steuerung geregelt, so dass der Druck bei einer Regelung von $\pm 0,2$ bar konstant bleibt. Störungen werden im Display angezeigt und ausgewertet. Während der einstellbaren Entgasungszeit bleibt bei laufender Pumpe „PU“ der Motorkugelhahn „PV1“ von der Überstömleitung geöffnet. Das Anlagenwasser wird über das drucklose Grundgefäß „VG“ entspannt und dabei entgast. Für den Automatikbetrieb können im Kundenmenü, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50, verschiedene Entgasungsprogramme eingestellt werden. Die Anzeige erfolgt im Display von der Steuerung.

Dauerentgasung

Wählen Sie dieses Programm, nach Inbetriebnahmen und Reparaturen, an der angeschlossenen Anlage aus.

- In einer einstellbaren Zeit wird permanent entgast. Freie und gelöste Gase werden schnell entfernt.

Start/Einstellung:

- Automatischer Start nach dem Durchlaufen der Startroutine bei der Erstinbetriebnahme.
- Die Aktivierung erfolgt über das Kundenmenü.
- Die Entgasungszeit ist Anlagenabhängig einstellbar im Kundenmenü.
 - Standardeinstellung sind 12 Stunden. Anschließend erfolgt der automatische Wechsel in die Intervallentgasung.

30 %	2.5 bar
Dauerentgasung	

Intervallentgasung

Wählen Sie dieses Programm für den Dauerbetrieb. Es ist als Standardeinstellung im Kundenmenü, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50, eingestellt.

Während eines Intervalls wird permanent entgast. Nach einem Intervall folgt eine Pausenzeit. Die Intervallentgasung kann auf ein einstellbares Zeitfenster beschränkt werden. Die Zeiteinstellungen sind über das Servicemenü, siehe Kapitel 8.2.2 "Servicemenü" auf Seite 50, möglich.

Start/Einstellung:

- Automatische Aktivierung nach Ablauf der Dauerentgasung.
- Entgasungsintervall
 - Standard sind 90 Sekunden.
- Pausenzeit
 - Standard sind 120 Minuten
- Start/Ende
 - 8:00 bis 18:00 Uhr.

30 %	2.5 bar
Intervallentgasung	

8.1.2 Handbetrieb

Der Handbetrieb ist für Test- und Wartungsarbeiten.

Drücken Sie an der Steuerung die Taste „Manual“. Die Auto-LED vom Bedienfeld der Steuerung blinkt als visuelles Signal für den Handbetrieb. Folgende Funktionen können Sie im Handbetrieb anwählen und einen Testlauf durchführen:

- Die Pumpe „PU“.
- Der Motorkugelhahn in der Überströmleitung „PV“.
- Das Magnetventil der Nachspeisung „WV“.

Es können auch mehrere Funktionen nacheinander geschaltet und parallel getestet werden.

- Mit den Tasten „Wechsel oben / unten“ die Funktion anwählen.
 - „PU1“ = Pumpe
 - „PV1“ = Magnetventil in der Überströmleitung
 - „WV1“ = Magnetventil Nachspeisung
- Die Taste „OK“ drücken.
 - Die Anwahl oder das Abschalten der einzelnen Funktion bestätigen.
- Taste „Quit“
 - Abschalten der einzelnen Funktionen in umgekehrter Reihenfolge.
 - Mit dem letzten Drücken der Taste „Quit“ gelangen Sie in den Stoppbetrieb.
- Taste „Auto“
 - Rückkehr in den Automatikbetrieb.

30%		2.5 bar
PU1!*	PV1	WV1

* Aggregate mit „!“ sind angewählt und aktiv.



Hinweis!

Werden die sicherheitsrelevanten Parameter nicht eingehalten, ist der Handbetrieb nicht durchführbar.

- Die Schaltung ist blockiert, falls sicherheitsrelevante Parameter nicht eingehalten werden.

8.1.3 Stoppbetrieb

Der Stoppbetrieb ist für die Inbetriebnahme des Gerätes.

An der Steuerung die Taste „Stop“ drücken. Die Auto-LED vom Bedienfeld erlischt.

Im Stoppbetrieb ist das Gerät bis auf die Anzeige im Display ohne Funktion. Es findet keine Funktionsüberwachung statt.

Folgende Funktionen sind außer Betrieb:

- Die Pumpe „PU“ ist abgeschaltet.
- Der Motorkugelhahn in der Überströmleitung „PV“ ist geschlossen.
- Das Magnetventil in der Nachspeiseleitung „WV“ ist geschlossen.



Hinweis!

Ist der Stoppbetrieb länger als 4 Stunden aktiviert, wird eine Meldung ausgelöst.

- Ist im Kundenmenü „Potenzialfreier Störkontakt?“ mit „Ja“ eingestellt, wird die Meldung auf den Sammelstörkontakt ausgegeben.

8.1.4 Sommerbetrieb

Wenn Sie die Umwälzpumpen der Anlage im Sommer außer Betrieb genommen haben, kann die Entgasung des Netzinhaltswassers nicht sichergestellt werden da kein gasreiches Wasser zum Gerät gelangt. In diesem Fall können Sie über das Kundenmenü die Intervallentgasung ausschalten um Energie zu sparen. Nach dem Sommer sollten Sie im Kundenmenü das Entgasungsprogramm „Intervallentgasung“ oder bei Bedarf die „Dauerentgasung“ anwählen.

Einstellung im Kundenmenu, siehe Kapitel 8.2.1 "Kundenmenü" auf Seite 50.

Auswahl zwischen den Entgasungsprogrammen:

- Dauerentgasung
 - Bei Erstinbetriebnahmen und nach Reparaturen.
- Intervallentgasung
 - Für den Dauerbetrieb (Zeitgesteuert).

Entgas. Programm
Nachlaufentgasung



Hinweis!

Ausführliche Beschreibung der Auswahl der Entgasungsprogramme, siehe Kapitel 8.1.1 "Automatikbetrieb" auf Seite 47.



Hinweis!

Die Druckhaltung des Gerätes muss auch im Sommer betrieben werden.

8.1.5 Wiederinbetriebnahme



Vorsicht – Verletzungsgefahr durch Pumpenanlauf!

- Verletzungen an der Hand und Sachschaden an der Pumpe durch einen Pumpenanlauf.
 - Schalten Sie die Pumpe spannungsfrei bevor Sie den Pumpenmotor am Lüfterrad mit dem Schraubendreher andrehen.

Nach einer längeren Stillstandszeit (das Gerät ist stromlos oder befindet sich im Stoppbetrieb) ist ein Festsitzen der Pumpe „PU“ möglich. Drehen Sie deshalb vor der Wiederinbetriebnahme die Pumpe mit einem Schraubendreher am Lüfterrad des Pumpenmotors an.



Hinweis!

Ein Festsitzen der Pumpe „PU“ wird im Betrieb durch einen Zwangsanlauf nach 24 Stunden Stillstand vermieden.

8.2 Steuerung

8.2.1 Kundenmenü

Über das Kundenmenü wird die Steuerung des Gerätes bei der Erstinbetriebnahme eingestellt. Im Betrieb können dann anlagenspezifische Werte wieder korrigiert oder abgefragt werden, siehe Kapitel 7.7 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 41.

8.2.2 Servicemenü

Dieses Menü ist passwortgeschützt. Der Zugang ist nur dem Reflex-Werkskundendienst möglich. Eine Teilübersicht über die im Servicemenü hinterlegten Einstellungen finden Sie im Kapitel Standardeinstellungen, [rdeinstellungen](#).

8.2.3 Standardeinstellungen

Mit folgenden Standardeinstellungen wird die Steuerung des Gerätes ausgeliefert. Die Werte können im Kundenmenü den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. In speziellen Fällen ist eine weitere Anpassung im Servicemenü möglich.

Kundenmenü

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Sprache	DE	Sprache der Menüführung.
Mindestbetriebsdruck „P0“	1,8 bar	siehe Kapitel 7.2 "Mindestbetriebsdruck P0 für Steuerung ermitteln" auf Seite 35.
Nächste Wartung	12 Monate	Standzeit bis zur nächsten Wartung
Potenzialfreier Störkontakt	JA	siehe Kapitel 8.2.4 "Meldungen" auf Seite 53.
Nachspeisung		
Maximale Nachspeisemenge	0 Liter	Nur, wenn im Kundenmenü unter Nachspeisung mit „Mit Wasserzähler Ja“ ausgewählt wurde.
Maximale Nachspeisezeit	20 Minuten	
Maximale Nachspeisezyklen	3 Zyklen in 2 Stunden	
Entgasung		
Entgasungsprogramm	Dauerentgasung	
Zeit Dauerentgasung	12 Stunden	Standardeinstellung
Enthärtung (nur wenn „mit Enthärtung Ja“)		
Nachspeisung sperren	Nein	Im Falle von Restkapazität Weichwasser = 0
Härtereduktion	8°dH	= Soll – Ist
Maximale Nachspeisemenge	0 Liter	
Kapazität Weichwasser	0 Liter	
Austausch Patrone	18 Monate	Patrone wechseln.

Servicemenü

Parameter	Einstellung	Bemerkung
Druckhaltung		
Pumpe „EIN“	P0 + 0,3 bar	Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P0“ aufaddiert.
Pumpe „AUS“	P0 + 0,5 bar	Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P0“ aufaddiert.
Zwangsanlauf Pumpe	24 h	Nach 24 Stunden Stillstand der Pumpe „PU“ erfolgt ein Zwangsanlauf für 3 Sekunden.
Meldung „Laufzeit Pumpe überschritten“	30 Minuten	Nach einem Pumpenlauf von 30 Minuten wird die Meldung im Display angezeigt.
Überströmleitung „ZU“	P0 + 0,5 bar	Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P0“ aufaddiert.
Überströmleitung „AUF“	P0 + 0,7 bar	Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P0“ aufaddiert.
Maximaldruck	P0 + 3 bar	Differenzdruck zum Mindestbetriebsdruck „P0“ aufaddiert.
Entgasung		
Entgasungszeit der Intervallentgasung	90 Sekunden	
Pausenzeit Intervallentgasung	120 Minuten	
Start Intervallentgasung	08:00 Uhr	
Ende Intervallentgasung	18:00 Uhr	
Füllstände		
Wassermangel „EIN“	6 %	Bei einem minimalen Füllstand von 6 % im Grundgefäß „VG“ wird die Pumpe „PU“ eingeschaltet.
Wassermangel „AUS“	12 %	Bei einem Füllstand von 12 % im Grundgefäß „VG“ wird die Pumpe „PU“ ausgeschaltet.
Magnetventil in der Überstromleitung „ZU“	90 %	

8.2.4 Meldungen

Meldungen werden in der Meldezeile des Displays als Klartext mit den in der Tabelle angegebenen ER-Codes angezeigt. Falls mehrere Meldungen anliegen, können diese mit den Wechseltasten gewählt werden.

Die letzten 20 Meldungen können im Fehlerspeicher abgefragt werden, siehe Kapitel 7.7 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 41.

Die Ursachen für Meldungen können durch den Betreiber oder einen Fachbetrieb behoben werden. Falls dies nicht möglich ist, kontaktieren Sie den Reflex Werkskundendienst.



Hinweis!

Die Behebung der Ursache muss mit der Taste „Quit“ am Bedienfeld der Steuerung bestätigt werden. Alle anderen Meldungen werden automatisch zurückgesetzt, sobald die Ursache behoben ist.



Hinweis!

Potenzialfreie Kontakte, Einstellung im Kundenmenü, siehe Kapitel 7.7 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 41.

ER-Code	Meldung	Potenzialfreier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
01	Minimaldruck	JA	- Einstellwert unterschritten. - Wasserverlust in der Anlage. - Störung Pumpe. - Steuerung befindet sich im Handbetrieb	- Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. - Wasserstand kontrollieren. - Pumpe kontrollieren. - Steuerung in den Automatikbetrieb schalten.	„Quit“
02.1	Wassermangel	-	- Einstellwert unterschritten. - Nachspeisung außer Funktion. - Luft in der Anlage. - Schmutzfänger verstopft.	- Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. - Schmutzfänger reinigen. - Magnetventil „PV1“ auf Funktion kontrollieren. - Gegebenenfalls von Hand nachspeisen.	-
03	Hochwasser	JA	- Einstellwert überschritten. - Nachspeisung außer Funktion. - Zufluss von Wasser über eine Leckage im bauseitigen Wärmeüberträger. - Gefäße „VF“ und „VG“ zu klein.	- Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. - Magnetventil „WV1“ auf Funktion kontrollieren. - Wasser aus Gefäß „VG“ ablassen. - Bauseitigen Wärmeträger auf eine Leckage überprüfen.	-
04.1	Pumpe	JA	Pumpe außer Funktion. - Pumpe fest. - Pumpenmotor defekt. - Pumpenmotorschutz (Klixon) ausgelöst. - Sicherung defekt.	- Pumpe mit Schraubendreher andrehen. - Pumpenmotor auswechseln. - Pumpenmotor elektrisch prüfen. - Sicherung wechseln.	„Quit“

ER-Code	Meldung	Potenzial- freier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
05	Pumpenlaufzeit	-	• Einstellwert überschritten. • Großer Wasserverlust in der Anlage. • Kappenventil saugseitig geschlossen. • Luft in der Pumpe. • Magnetventil in der Überströmleitung schließt nicht.	• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserverlust prüfen und gegebenenfalls abstellen. • Kappenventil öffnen. • Pumpe entlüften. • Magnetventil „PV1“ auf Funktion überprüfen.	-
06	Nachspeisezeit	-	• Einstellwert überschritten. • Wasserverlust in der Anlage. • Nachspeisung nicht angeschlossen. • Nachspeiseleistung zu klein. • Nachspeisehysterese zu gering.	• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserstand kontrollieren. • Nachspeiseleitung anschließen	„Quit“
07	Nachspeiszyklen	-	Einstellwert überschritten.	• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Mögliche Leckage in der Anlage abdichten.	„Quit“
08	Druckmessung	JA	Steuerung erhält falsches Signal.	• Stecker anschließen. • Drucksensor auf Funktion prüfen. • Kabel auf Beschädigung prüfen. • Drucksensor prüfen.	„Quit“
09	Niveaumessung	JA	Steuerung erhält falsches Signal.	• Ölmessdose auf Funktion prüfen. • Kabel auf Beschädigung prüfen. • Stecker anschließen.	„Quit“
10	Maximaldruck	-	• Einstellwert überschritten. • Überströmleitung außer Funktion. • Schmutzfänger verstopft.	• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Überströmleitung auf Funktion prüfen. • Schmutzfänger reinigen.	„Quit“
11	Nachspeisemenge	-	Nur wenn im Kundenmenü „Mit Wasserzähl.“ aktiviert ist. • Einstellwert überschritten. • Großer Wasserverlust in der Anlage	• Einstellwert im Kunden- oder Servicemenü prüfen. • Wasserverlust in der Anlage prüfen und gegebenenfalls abstellen.	„Quit“

ER-Code	Meldung	Potenzial- freier Kontakt	Ursachen	Behebung	Meldung zurücksetzen
15	Nachspeiseventil	-	Kontaktwasserzähler zählt ohne Nachspeiseanforderung.	Nachspeiseventil auf Dichtheit prüfen.	„Quit“
16	Spannungsausfall	-	Keine Spannung vorhanden.	Spannungsversorgung herstellen.	-
19	Stop > 4 Stunden	-	Länger als 4 Stunden im Stop-Modus.	Steuerung auf den Automatikbetrieb stellen.	-
20	Max. NSP-Menge	-	Einstellwert überschritten.	Zähler „Nachspeisemenge“ im Kundenmenü zurücksetzen.	„Quit“
21	Wartungsempfehlung	-	Einstellwert überschritten.	Wartung durchführen und anschließend den Wartungszähler zurücksetzen.	„Quit“
24	Enthärtung	-	- Einstellwert Weichwasserkapazität überschritten. - Zeit für Austausch der Enthärtungspatrone überschritten.	Enthärtungspatronen auswechseln.	„Quit“
30	Störung EA-Modul	-	- EA-Modul defekt. - Verbindung zwischen Optionskarte und Steuerung gestört. - Optionskarte defekt.	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	-
31	EEPROM defekt	JA	- EEPROM defekt. - Interner Berechnungsfehler.	Reflex-Werkskundendienst Benachrichtigen.	„Quit“
32	Unterspannung	JA	Stärke der Versorgungsspannung unterschritten.	Spannungsversorgung überprüfen.	-
33	Abgleichparameter fehlerhaft	JA	EEPROM-Parameterspeicher defect.	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	-
34	Kommunikation Grundplatine gestört	-	- Verbindungskabel defekt. - Grundplatine defekt.	Reflex-Werkskundendienst benachrichtigen.	-
35	Digitale Geberspannung gestört	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung bei den digitalen Eingängen überprüfen, zum Beispiel der Wasserzähler.	-
36	Analoge Geberspannung gestört	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung bei den analogen Eingängen überprüfen (Druck/Niveau).	-
37	Geberspannung Kugelhahn fehlt	-	Kurzschluss der Geberspannung.	Verdrahtung bei Kugelhahn überprüfen.	-

9 Wartung



Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- Verbrennungsgefahr durch austretendes Medium.
 - Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
 - Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (zum Beispiel Schutzhandschuhe und Schutzbrille).



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.
 - Anlagen, in denen das Gerät montiert wird, müssen spannungsfrei geschaltet sein.
 - Sicherstellen, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
 - Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regel ausführen lassen.

Das Gerät ist jährlich zu warten.

- Die Wartungsintervalle sind abhängig von den Betriebsbedingungen und von den Entgasungszeiten.

Die jährlich durchzuführende Wartung wird nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit im Display angezeigt. Die Anzeige „Wartung empf.“ wird mit der Taste „Quit“ bestätigt. Im Kundenmenü wird der Wartungszähler zurückgestellt.



Hinweis!

Führen Sie die Wartungsarbeiten nur von Fachpersonal oder vom Reflex Werkskundendienst durch und lassen Sie sich diese bestätigen, siehe Kapitel 9.4 "Wartungsbescheinigung" auf Seite 61.

9.1 Wartungsplan

Der Wartungsplan ist eine Zusammenfassung der regelmäßigen Tätigkeiten im Rahmen der Wartung.

Wartungspunkt	Bedingungen			Intervall
▲ = Kontrolle, ■ = Warten, ● = Reinigen				
Dichtigkeit prüfen. • Pumpe „PU“. • Verschraubungen der Anschlüsse. • Rückschlagventil nach Pumpe „PU“.	▲	■		Jährlich
Schmutzfänger „ST“ reinigen. – siehe Kapitel 9.2.1 "Schmutzfänger reinigen" auf Seite 58.	▲	■	●	Abhängig von den Betriebsbedingungen
Grundgefäß „VG“ und Folgegefäß „VF“ entschlammern. – siehe Kapitel 9.2.2 "Gefäße reinigen" auf Seite 59.	▲	■	●	Abhängig von den Betriebsbedingungen
Schaltpunkte Nachspeisung prüfen. – siehe Kapitel 9.3 "Schaltpunkte prüfen" auf Seite 60.	▲			Jährlich
Schaltpunkte Automatikbetrieb prüfen. – siehe Kapitel 9.3 "Schaltpunkte prüfen" auf Seite 60.	▲			Jährlich

9.2 Reinigung

9.2.1 Schmutzfänger reinigen

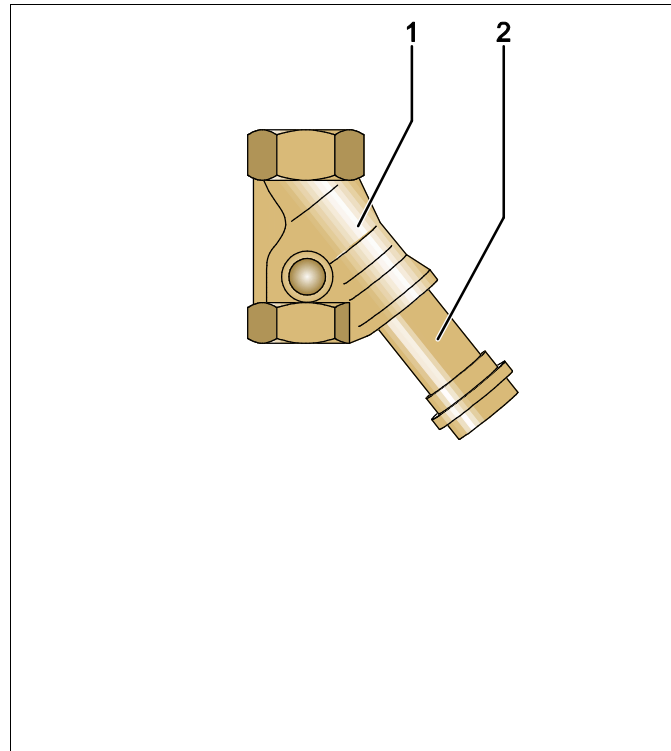


Vorsicht – Verletzungsgefahr!

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
 - Stellen Sie eine fachgerechte Montage sicher.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

Spätestens nach Ablauf der Dauerentgasungszeit ist der Schmutzfänger „ST“ zu reinigen. Eine Überprüfung ist auch nach längerem Betrieb erforderlich.

- Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Stop“ vom Bedienfeld der Steuerung.
- Schließen Sie die Kugelhähne vor dem Schmutzfänger „ST“ (1) und zum Grundgefäß „VG“.
- Drehen Sie den Schmutzfängereinsatz (2) vom Schmutzfänger langsam ab, damit der Restdruck im Rohrleitungsstück entweichen kann.
- Ziehen Sie das Sieb aus dem Schmutzfängereinsatz heraus und spülen Sie es unter klarem Wasser aus. Bürsten Sie es anschließend mit einer weichen Bürste aus.
- Setzen Sie das Sieb wieder im Schmutzfängereinsatz ein, prüfen Sie die Dichtung auf Beschädigung und drehen Sie den Schmutzfängereinsatz wieder in das Gehäuse des Schmutzfängers „ST“ (1) ein.
- Öffnen Sie wieder die Kugelhähne vor dem Schmutzfänger „ST“ (1) und zum Grundgefäß „VG“.
- Entlüften Sie die Pumpe „PU“, siehe Kapitel 7.6 "Pumpe entlüften" auf Seite 40.
- Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.



1	Schmutzfänger „ST“	2	Schmutzfängereinsatz
---	--------------------	---	----------------------



Hinweis!

Reinigen Sie weitere installierte Schmutzfänger (zum Beispiel im Fillset).

9.2.2

Gefäße reinigen

**Vorsicht – Verletzungsgefahr!**

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
 - Stellen Sie eine fachgerechte Montage sicher.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Wartungsarbeiten an den Anschlüssen durchführen.

Reinigen Sie das Grundgefäß „VG“ und die Folgegefäße „VF“ vor Schlammablagerungen.

- Wechseln Sie in den Stoppbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Stop“ vom Bedienfeld der Steuerung.
- Entleeren Sie die Gefäße „VG“ und „VF“.
 - Öffnen Sie die Füll- und Entleerungshähne „FD“ und entleeren Sie die Gefäße vollständig vom Wasser.
- Lösen Sie die Schlauchverbindung vom Grundgefäß „VG“ zum Gerät und ggf. vom Folgegefäß „VF“.
- Entfernen Sie den unteren Behälterdeckel der Gefäße „VG“ und „VF“.
- Reinigen Sie die Deckel und die Räume zwischen den Membranen und Gefäßen vom Schlamm.
- Montieren Sie die Deckel an den Gefäßen „VG“ und „VF“.
- Montieren Sie die Schlauchverbindung vom Grundgefäß „VG“ mit dem Gerät und zum Folgegefäß „VF“.
- Schließen Sie den Füll- und Entleerungshahn „FD“ von den Gefäßen „VG“ und „VF“.
- Füllen Sie das Grundgefäß „VG“ über den Füll- und Entleerungshahn „FD“ mit Wasser, siehe Kapitel 7.5 "Gefäße mit Wasser füllen" auf Seite 39.
- Wechseln Sie in den Automatikbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.

9.3 Schaltpunkte prüfen

Überprüfen Sie die folgenden Schaltpunkte auf Funktion.

Schaltpunkte Nachspeisung prüfen:

- Stellen Sie das Gerät in den Automatikbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.
- Füllen Sie das Grundgefäß „VG“ über die automatische Nachspeisung.
 - Schaltpunkte für Wassermangel, „Nachspeisung EIN“ / „Nachspeisung Aus“ überprüfen, siehe Kapitel 7.7 "Steuerung im Kundenmenü parametrieren" auf Seite 41.
 - Füllstand auf vorher notierten Wert ggf. über Füll- und Entleerungsarmatur FD per Hand anheben.

Der Schaltpunkt kann auch über Be- und Entlastung der Niveaumessung (Öldose) überprüft werden.

Schaltpunkte vom Automatikbetrieb der Steuerung prüfen.

- Stellen Sie das Gerät in den Handbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Manual“ vom Bedienfeld der Steuerung.
- Pumpe „PU“ per Hand über den Ansprechdruck des Überstrommagnetventil „PV“ fahren, siehe Kapitel 8.1.2 "Handbetrieb" auf Seite 48.
- Stellen Sie das Gerät in den Automatikbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.

Das Überstrommagnetventil muss sich öffnen und mit den im Kundenmenü eingestellten Wert wieder schließen.

- Stellen Sie das Gerät wieder in den Handbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Manual“ vom Bedienfeld der Steuerung.
- Lassen Sie das Überstrommagnetventil „PV“ unter dem Einschalttdruck der Pumpe „PU“ fahren, siehe Kapitel 8.1.2 "Handbetrieb" auf Seite 48.
- Stellen Sie das Gerät in den Automatikbetrieb.
 - Drücken Sie die Taste „Auto“ vom Bedienfeld der Steuerung.

Die Pumpe „PU“ muss sich einschalten und mit den im Kundenmenü eingestellten Wert wieder ausschalten.

Die Wartungsarbeiten wurden entsprechend der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung durchgeführt.

[illegible]

9.5 Prüfung

9.5.1 Drucktragende Bauteile

Die jeweiligen nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten sind zu beachten. Vor der Prüfung von drucktragenden Teilen sind diese drucklos zu machen (siehe Demontage).

9.5.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

In Deutschland gilt die Betriebssicherheitsverordnung § 14 und hier insbesondere § 14 (3) Nummer 6.

9.5.3 Prüffristen

Empfohlene maximale Prüffristen für den Betrieb in Deutschland nach § 15 Betriebssicherheitsverordnung und Einordnung der Gefäße von dem Gerät in Diagramm 2 der Richtlinie 97/23/Europäische Gemeinschaft, gültig bei strikter Einhaltung der Reflex Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung.

Äußere Prüfung:

Keine Forderung nach § 15 (6).

Innere Prüfung:

Höchstfrist nach § 15 (5); gegebenenfalls sind geeignete Ersatzmaßnahmen zu ergreifen (zum Beispiel Wanddickenmessung und Vergleich mit konstruktiven Vorgaben; diese können beim Hersteller angefordert werden).

Festigkeitsprüfung:

Höchstfrist nach § 15 (5) gegebenenfalls in Verbindung mit § 15 (10).

Darüber hinaus sind die Betriebssicherheitsverordnung § 15 und hier insbesondere § 15 (1) in Verbindung mit § 14 (3) Nummer 6 sowie § 15 (6) zu beachten.

Die tatsächlichen Fristen muss der Betreiber auf Grundlage einer sicherheitstechnischen Bewertung unter Beachtung der realen Betriebsverhältnisse, der Erfahrung mit Betriebsweise und Beschickungsgut und der nationalen Vorschriften für den Betrieb von Druckgeräten festlegen.

10

Demontage



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag.
 - Anlagen, in denen das Gerät montiert wird, müssen spannungsfrei geschaltet sein.
 - Sicherstellen, dass die Anlage durch andere Personen nicht wieder eingeschaltet werden kann.
 - Montagearbeiten am elektrischen Anschluss des Gerätes nur durch eine Elektrofachkraft und nach elektrotechnischen Regel ausführen lassen.



Gefahr – Stromschlag!

- Lebensgefährliche Verletzungen durch Stromschlag. Auf Teilen der Platine des Gerätes kann trotz abziehen des Netzsteckers von der Spannungsversorgung eine Spannung von 230 V anliegen.
 - Trennen Sie vor dem Abnehmen der Abdeckungen die Steuerung des Gerätes komplett von der Spannungsversorgung.



Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- Verbrennungsgefahr durch austretendes Medium.
 - Halten Sie ausreichend Abstand zum austretenden Medium.
 - Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung (zum Beispiel Schutzhandschuhe und Schutzbrille).



Vorsicht – Verbrennungsgefahr!

- In Heizungsanlagen kann es durch zu hohe Oberflächentemperaturen zu Verbrennungen der Haut kommen.
 - Warten Sie, bis diese abgekühlt sind, oder tragen Sie Schutzhandschuhe.
 - Vom Betreiber sind entsprechende Warnhinweise in der Nähe des Gerätes anzubringen.



Vorsicht – Verletzungsgefahr!

- An den Anschlüssen kann es bei fehlerhafter Montage oder Wartungsarbeiten zu Verbrennungen und Verletzungen kommen, wenn heißes Wasser oder Dampf unter Druck plötzlich herausströmt.
 - Stellen Sie eine fachgerechte Demontage sicher.
 - Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos ist, bevor Sie Demontage durchführen.

Sperren Sie vor der Demontage alle wasserseitigen Anschlüsse vom Gerät ab. Entlüften Sie das Gerät um es drucklos zu machen. Schalten Sie anschließend das Gerät frei von elektrischen Spannungen.

- Schalten Sie die Anlage frei von elektrischen Spannungen und sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Entfernen Sie den Netzstecker des Gerätes von der Spannungsversorgung.
- Klemmen Sie von der Anlage aufgelegte Kabel in der Steuerung des Gerätes ab und entfernen Sie diese.
- Sperren Sie das Folgegefäß „VF“ (falls vorhanden) wasserseitig von der Anlage und zum Grundgefäß „VG“ ab.
- Öffnen Sie die Füll- und Entleerungshähne „FD“ an den Gefäßen „VG“ und „VF“ bis sie vollständig entleert und drucklos sind.
- Lösen Sie sämtliche Schlauch- und Rohrverbindungen von den Gefäßen „VG“ und „VF“ sowie der Steuereinheit des Gerätes mit der Anlage und entfernen Sie sie vollständig.
- Entfernen Sie gegebenenfalls die Gefäße „VG“ und „VF“ sowie das Gerät aus dem Anlagenbereich.

11 Anhang

11.1 Reflex-Werkskundendienst

Zentraler Werkskundendienst

Zentrale: Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 0

Werkskundendienst Telefonnummer: +49 (0)2382 7069 - 9505

Fax: +49 (0)2382 7069 - 523

E-Mail: service@reflex.de

11.2 Konformität / Normen

Konformitätserklärung für die elektrischen Einrichtungen an den Druckhalte-, Nachspeise- beziehungsweise. Entgasungsanlagen		
1.	Hiermit wird bestätigt, dass die Produkte den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/Europäische Gemeinschaft) festgelegt sind. Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen:	Deutsches Institut für Normung Europäische Norm 61326 – 1:2006-10
2.	Hiermit wird bestätigt, dass die Schaltschränke den wesentlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/ Europäische Gemeinschaft) entsprechen. Zur Beurteilung der Produkte wurden folgende Normen herangezogen:	Deutsches Institut für Normung Europäische Norm 61010 – 1:2002-08, Berufsgenossenschaftliche Vorschriften Absatz 2
Konformitätserklärung für eine Baugruppe		Konstruktion, Fertigung, Prüfung von Druckgeräten
Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie für Druckgeräte 97/23/ Europäische Gemeinschaft des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997		
Druckausdehnungsgefäße / Druckhalteanlagen:		Gerät universell einsetzbar in Heiz-, Solar- und Kühlwassersystemen
Typ	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
Serien-Nummer	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
Herstellungsjahr	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
maximal zulässiger Druck	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
Prüfdruck	gemäß Typenschild Gefäß	
minimal /maximal zulässige Temperatur	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
maximale Dauerbetriebstemperatur Voll- / Halbmembrane	gemäß Typenschild Gefäß/Baugruppe	
Beschickungsgut	Wasser / Inertgas oder Luft gemäß Typenschild Gefäß	
Normen, Regelwerk	Druckgeräterichtlinie, prEN 13831:2000 oder Europäische Norm 13831:2007 oder AD 2000 gemäß Typenschild Gefäß	
Druckgerät	Gefäß Artikel 3 Absatz 1.1 a) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagramm 2) mit: – Ausrüstung Artikel 3 Absatz 1.4: Vollmembrane, Entlüfter, Ausgleichsbogen und Entleerungshahn mit flexiblem Anschlusset Baugruppe Artikel 3 Absatz 2.2 bestehend aus: – Gefäß Artikel 3 Absatz 1.1 a) 2. Gedankenstrich (Anhang II Diagramm 2) mit: Ausrüstung Artikel 3 Absatz 1.4: Vollmembrane, Entlüfter, Ausgleichsbogen und Entleerungshahn mit flexiblem Anschlusset – Ausrüstung Artikel 3 Absatz 1.4: Steuereinheit mit Sicherheitsventil	

Fluidgruppe	2
Konformitätsbewertung nach Modul	B + D
Kennzeichnung gem. Richtlinie 97/23/Europäische Gemeinschaft	CE 0045
Sicherheitsventil (luftseitig) (Kategorie IV) siehe Bedienungsanleitung Position SV	Vom Hersteller des Sicherheitsventils entsprechend den Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG gekennzeichnet und bescheinigt.
Zertifikatsnummer der Europäische Gemeinschaft-Baumusterprüfung	Bei einer Gefäßgröße von 200 bis 1000 Liter: 04 202 1 932 01 00051 Bei einer Gefäßgröße von 1000 bis 5000 Liter: 04 202 1 450 02 00712
Zertifikatsnummer QS-System (Modul D)	07 202 1403 Z 0250/12/D0045
Benannte Stelle für Bewertung des QS-Systems	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, D - 22525 Hamburg
Registriernummer der benannten Stelle	0045
Hersteller Reflex Winkelmann GmbH Gersteinstraße 19 D - 59227 Ahlen - Germany Telefon: +49 (0)2382 7069 -0 Telefax: +49 (0)2382 7069 -588 E-Mail: info@reflex.de	Der Hersteller erklärt, dass das Druckgerät (die Baugruppe) die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllt. Norbert Hülsmann Volker Mauel Mitglieder der Geschäftsführung

11.3 Zertifikats-Nr. der EG-Baumusterprüfung

Typ			Zertifikat-Nummer
Reflexomat Compact RC	200 – 500 Liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 04 01952
Reflexomat RS	200 – 800 Liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 – 5000 Liter	6 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 – 5000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00039
	1000 – 5000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00715
Variomat	200 – 1000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 932 01 00051
	1000 – 5000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00712
Gigamat	1000 – 5000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00713
	10000 Liter	10 bar – 120 °C	04 202 1 450 02 00062
Servitec	DN 150 - DN 250	10 bar / 16 bar – 120 °C	04 202 1 450 03 00210

11.4 Gewährleistung

Es gelten die jeweiligen gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen.

11.5 Glossar

Anlage	Heizungs-, Klima- oder sonstige versorgungstechnische Anlage, an der das Gerät angeschlossen ist.
Hysterese	Verzögertes Verhalten einer Ausgangsgröße bezogen auf die Eingangsgröße. (Das Eingangssignal beeinflusst das Ausgangssignal)
Kavitation	Bildung und Auflösung von dampfgefüllten Hohlräumen (Dampfblasen) in Flüssigkeiten.
Kumuliert	Ansammlung von Werten.
Klixon	Druck-Sicherungsautomat zum Schutz des Pumpenmotors.
Permeation	Der Vorgang, bei dem ein Stoff (Permeat) einen Festkörper durchdringt oder durchwandert.



Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Germany

Telefon: +49 (0)2382 7069-0
Telefax: +49 (0)2382 7069-588
www.reflex.de